

# RAM



7,95 / Bfr. 165

maandblad over communicatie

## Op bezoek bij de Verkeerscentrale Driebergen

**WIN EEN RADIO!** Kijk snel op pag. **36!**

**Scannerluisteren via internet**

**Gebruikstest GPS-antenne en Vijftoonddecoder**

**Onweer? Bescherm je antennes!**

**TEST LPD PORTOFOONS: DE UBZ-LF86 EN DE PC400**



# Alinco EC-10 70cm microporto

## De ideale partner, voor uw...

**WANDEL**  
vakantie

**FIETS**  
vakantie

**AUTO**  
vakantie

**MOTOR**  
vakantie

**VAAR**  
vakantie

...  
vakantie



**395,-**

**Machtigingsvrij, zonder vergunning te gebruiken!**

### Superklein

De EC-10 is werkelijk superklein, slechts 10 cm hoog en 185 gram licht. Dit juweeltje werkt maximaal 60 uur op drie penlights! Bovendien kan de porto zich zelf uitschakelen als er langere tijd niets is ontvangen.

### 20 geheugens

In de 20 geheugens kunnen eenvoudig frequenties worden geprogrammeerd. In het display verschijnt dan in grote cijfers een kanaalnummer.

### Call Channel en CTCSS

Geén misverstanden meer over ingewikkelde frequenties! Een Call Channel maakt het mogelijk met één-druk-op-de-knop terug te keren naar een oproepkanaal. Door middel van zgn. CTCSS kunnen gebruikers selectief worden opgeroepen.

### Alarmmode

U hoeft niet te roepen om een verbinding te krijgen: als u een oproepsignaal uitzendt gaat er bij de andere gebruiker een belletje over! Bovendien wordt in de alarmmode een oproepsignaal gegeven bij ontvangst van een signaal!

### Extra's

Het display bevat een signaalsterkte-indicator en een symbool dat aangeeft dat de battery leegraakt. Een externe microfoon of headset kan worden aangesloten voor vergroot gebruiksgemak.

**Nu bij uw Alinco dealer voor f395,-  
Met Nederlandstalige handleiding!**

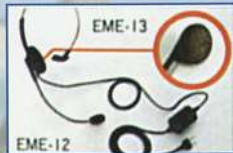
### Opties:



Speaker Microfoon  
EMS-9Z.....99,-



Beschermhoes  
Soft case type  
ESC-27 .....28,-



Headset met VOX  
Hoofdtelefoon type  
EME-12 .....149,-



Dasspeldmicrofoon  
met oortelefoon  
EME-15 .....125,-

Aanstekerkabel  
met conversie van  
12 V naar 5,5 V  
EDH-18 .....69,-

Mobile bracket  
Bevestigingsbeugel  
EBC-6 .....32,50

Headset met VOX  
Oortelefoon type  
EME-13 .....139,-

Acculader  
EDC-79 .....19,95

# ALINCO

Voor inlichtingen importeurs:

**Deltron Communications International**  
Reviusplein 85, 7901 EZ Hoogeveen  
Fax: (0528) 272221

**JBE International Wholesale Trading**  
Liesbosstraat 9, 4813 BC Breda  
Fax: (076) 5141697

# Breedbandontvangers: de trend! Eén ontvanger voor elke frequentie!

## AOR AR-5000 all mode basisontvanger



10 kHz tot  
2600 MHz

3795.-

### De super ontvanger!

Ontvangt van 10 kHz! tot 2600 MHz! TCXO ingebouwd. Meelopende préselectie van 500 kHz tot 1000 MHz. Beschikbare filters: 3, 6, 15, 40, 110 en 220 kHz. 500 Hz filter optioneel. 1000 kanalen in 10 banken, met 1100 pass frequenties, om ongewenste stations te kunnen vermijden!! Automatische geheugenopslag. Teksten, zoals geheugennamen e.d. kunnen op het scherm worden getoond. De squelch naar keuze op: signaal, ruis, audio niveau en CTCSS! Twee afstemknoppen: main dial knop: 1 Hz tot 999,99 kHz. Sub-dial knop: 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz en 1 MHz. RS-232 interface. prijs: f 3795.-

Met Nederlandstalige handleiding!

## ICOM IC-R10

### all mode breedbandontvanger

500 kHz tot 1800 MHz! Oók CW/SSB ontvangst. Unieke bandscope functie, waardoor een bandbreedte van +/- 100 kHz of 25 kHz in één keer kan worden overzien. Voorzien van "voice scan", waardoor hij alleen stopt bij gemoduleerde stations. 1000 kanalen geheugen capaciteit. Geheugennaam met maximaal 8 karakters in display! Auto memory write functie. Afstembare bandpassfilters voorkomen het optreden van spiegels en intermodulatie. AFC functie. Grote speaker voor uitstekend audio. Computerbesturing met de optionele CT-17 interface. Voeding 4 penlight cellen of met 4,8 - 12 Volt. extern. prijs: f 999.-

Nu met gratis tafelstatief t.w.v. f 59.- en Nederlandstalige handleiding!

## ICOM IC-R8500 Nèt uit, nú al een legende!

Ontvangt alles van 100 kHz tot 2000 MHz. Professionele specs op HF en VHF tot SHF! 1000 kanalen voor opslag van al uw favoriete stations. Plus 20 scan-edges voor het programmeren van 10 zoekbanden. Zeer hoge middenfrequent (tot 778,7 MHz!) voor een absoluut spiegelvrije ontvangst. Een aparte connector voor HF en V/SHF maakt het mogelijk twee antennes gelijktijdig aan te sluiten. Ingebouwd RS-232 interface. De ontvanger is supergevoelig tot 2000 MHz aan toe! Voeding 13,6 Volt. prijs: f 4799.- Met Nederlandstalige handleiding!

Nu met gratis  
tafelstatief

## AOR AR-8000 computerscanner De marktleider van dit moment!

500 kHz tot 1900 MHz. Multifunctionele display met 55 alfanumerieke karakterplaatsen. Ingebouwde ferrietantenne voor middengolf-ontvangst. Geheugenplaatsen: 1000 stuks! Modes USB en LSB, AM, FM, NFM. Inclusief accu, lader, antenne, riemclip, draagriem. prijs: f 999.-  
Met Nederlandstalige handleiding!

999.-



## CU-8232 computerinterface, prijs: f 245.-

## AOR AR-3000A de legendarische, professionele monitorontvanger:



2299.-

100 kHz tot  
2035 MHz

Bereik: 100 kHz tot 2036 MHz. 15 banddoorlaatfilters vóór de GaAs-Fet-versterkers om een optimaal grootsignaalgedrag, selectiviteit en hoge gevoeligheid te bereiken. Zoek/scansnelheid van 50 stappen per seconde. Soepel lopende afstemknop. 400 geheugenplaatsen over 4 banken. Mode's: Smal- en breedband FM, AM, USB, LSB en CW. prijs: f 2299.-  
Met Nederlandstalige handleiding!



SPECIALE  
AANBIEDING

4799.-

**OPENINGSTIJDEN**  
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 tot 17.00 uur  
Vakantiesluiting van...  
7 juli t/m 19 juli

Schutstraat 58  
7901 EE Hoogeveen  
tel.: 0528 - 26 96 79  
fax: 0528 - 27 07 55  
ABN-AMRO nr. 57.42.31.633  
Postbank gironr. 966249

**DOEVEN ELEKTRONIKA**

RAM verschijnt 11x per jaar. RAM is een uitgave van Televak Uitgeverij, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. De redactie van RAM is op vrijdag van 10.00 tot 12.00 uur bereikbaar op tel. nr. 020 6659220, fax: 020 6657316 e-mailadres redactie: redactie@televak.nl e-mailadres verkoop: verkoop@televak.nl

Uitgever: T. Kwee

Hoofdredacteur: J. Boers

Medewerkers: M. Roozeboom (eindred.), Wim Don, Diederik Plug, Bas 't Hoen (PA3CQA), Arend Harteveld, Lennart Kamermans, Philip Kruyer, Henk van Lochem, Eltjo Nieuwenhuis, Paul Pels, John Piek (PAoETE), Paul van Rossum, Ruud van der Schaft, Michiel Schaay, Henk Seijkens (PA3CRK), Annemiek Sinnige, Tony Roubos, Peter v.d. Wal (PAoWAP) en Ria Wicherts.

Advertenties: Emmy Schoorl, Maarten Ponsen Marketing: Erik Braakman

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgave van redenen te weigeren. De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving: Jaap Swart, Adriënne van Schaik

Abonnementenadministratie: Betapress Abonnementenservices/RAM, Postbus 97, 5126 ZH Gilze. Tel: 0161 457901

Jaarabonnement f 59,95 (11 nrs)/Bfr. 1375 Een abonnement buitenland kost 110,- (verzending per zeepost) of f 125,- (verzending per luchtpost). Proefabonnement f 15,- / Bfr. 300 (3 nrs)

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden rechtstreeks bij Betapress Abonnementenservices, Antwoordnummer 16046, 5100 VJ Gilze. Tel.: 0161 457901 Opzeggingen en adreswijzigingen schriftelijk en tijdig aan Betapress Abonnementenservices. Bij alle correspondentie dient u de titel van het tijdschrift, uw abonneenummer en uw volledige adres te vermelden. U heeft een opzegtermijn van vier weken. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats. Voor betaling van het abonnementsgeld ontvangt u een acceptgirokaart. Indien u op andere wijze wenst te betalen, graag o.v.v. uw abonneenummer en volledige adres (levert anders vertaging op). Het gironummer van ABN-AMRO bank is 1091055. Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Winkelprijs: Nederland f 7,95/Bfr. 165 Nabestellingen: f 8,- (abonnees)/Bfr. 170 excl. porto. f 10,- (niet-abonnees)/Bfr. 210 excl. porto.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schemata zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Rechten/waarschuwing: Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving enop zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie losse verkoop: Betapress, Postbus 97, 5126 ZH Gilze (NL), Imapress NV, Brugstraat 51, 2300 Turnhout (B).

Foto's: Anton Dijkgraaf e.a.

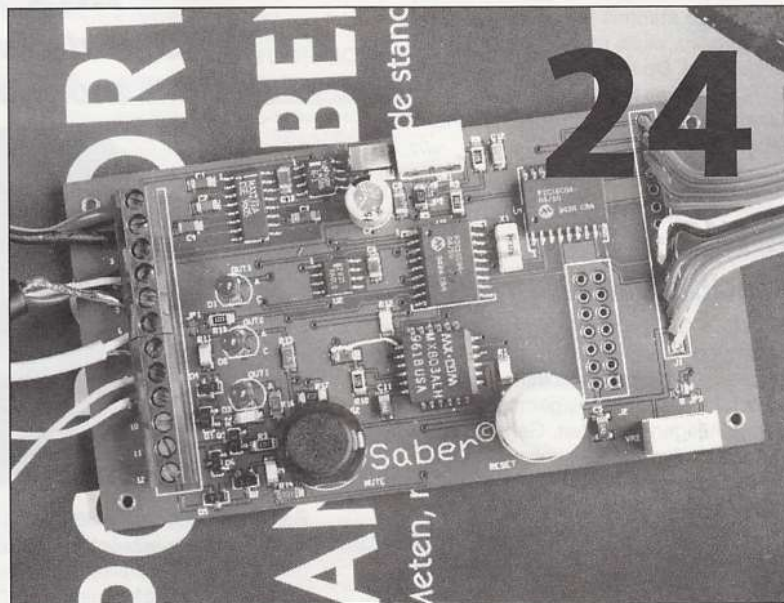
ISSN 0927 - 9628

# RAM 189



## Werken in de meldkamer van de KLPD

Dagelijks verzorgt het Korps Landelijke Politie Diensten (KLPD) de verkeersinformatie op radio, televisie en teletekst. Maar het KLPD doet beduidend meer, zo bleek tijdens een bezoek aan de meldkamer in Driebergen.

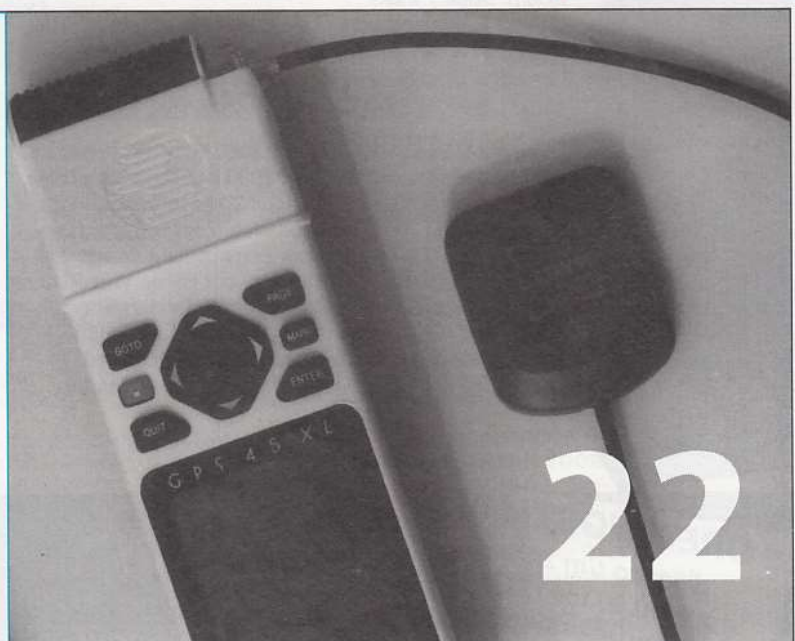


## Werken met de Supertuup

Sinds kort bestaat er een aparte benadering voor het bestuderen van ZVEI vijftoon informatie. Deze Supertuup (een hardware oplossing bestaand uit twee printjes) is geheel naar wens te programmeren blijkt een prima hulpmiddel om ZVEI-tonen te ontrafelen.

## Gebruikstest GPS-antenne

Het gebruik van het Global Positioning System heeft de afgelopen jaren een sterke vlucht genomen en er worden anno 1997 dan ook forse hoeveelheden GPS-handsetjes verkocht. Deze handsetjes werken eigenlijk alleen goed in open terrein, maar een nieuwe externe GPS-antenne van Lowe biedt tal van nieuwe mogelijkheden.



# JULI/AUGUSTUS 1997



## Test UBZ-LF86 en PC400

De vrijgave van een deel van de 70 centimeterband voor de zogeheten low power devices vergroot de communicatiemogelijkheden voor niet-machtiginghouders. De maand bekijken wij twee van dergelijke porto's: de UBZ-LF86 van Kenwood en de PC400 van Pan. Goed en betaalbaar communiceren komt zo binnen ieders handbereik.

## Met prijsvraag! Doe mee en win!

Ook in dit nummer maakt u weer kans op schitterende prijzen. Vul onze puzzel goed in, geef de prijs van uw keuze aan en wie weet wint u wel een fraaie radio, een handige organizer of die goede antenne. Kijk snel op pagina 38!

# 18

## Luister naar de politie...op internet!

Dat de computer een extra dimensie aan onze communicatiehobbies kan geven, wordt weer eens bewezen op internet. Zo is het mogelijk om met behulp van je scanner en je pc op een bepaalde internetsite 'live' te luisteren naar de politie in Dallas en Los Angeles.



# 36

## INHOUDSOPGAVE

<b>Test: de LPD-portofoons de UBZ-IF68 en de PC400</b>	<b>8</b>
<b>Op bezoek bij de politie in Driebergen</b>	<b>14</b>
<b>Luister live naar de politie in Dallas!</b>	<b>18</b>
<b>In gesprek met...</b>	<b>20</b>
<b>Navigeren met GPS</b>	<b>22</b>
<b>De Supertuup in actie!</b>	<b>24</b>
<b>Verandering packetfrequenties</b>	<b>28</b>
<b>Zelfbouwproject: de SWR-meter</b>	<b>31</b>
<b>Prijsvraag</b>	<b>36</b>
<b>Zoek dekking voor het onweer</b>	<b>40</b>

## EN VERDER

<b>Beste RAM</b>	<b>7</b>
<b>Propagatieprognose</b>	<b>39</b>
<b>Luisteren op de kortegolf</b>	<b>44</b>
<b>Nieuws</b>	<b>48</b>
<b>Agenda</b>	<b>49</b>
<b>Servicepagina's</b>	<b>52/53</b>
<b>Frequenties</b>	<b>54</b>
<b>Bij u in de buurt</b>	<b>56</b>
<b>Breakertjes</b>	<b>57</b>

Vlak voordat u de koffers pakt om af te reizen naar zonniger en rustiger oorden, is de redactie van RAM in de weer geweest om het broodnodige 'leesvoer' voor u samen te stellen. Een grote test, veel productnieuws (inc. liefst twee praktijktesten) en uiteraard weer de nodige achtergrondinformatie om uw hobbies optimaal te kunnen uitoefenen, al dan niet onderweg. Daarnaast zijn we druk in de weer geweest om het leven voor u goedkoper te maken. Voor het eerst bevat RAM namelijk een kortingsbon, op vertoon waarvan u goedkoop naar (deze keer) het Elektriciteits Museum kunt gaan. Ook in de komende maanden zal RAM regelmatig kortingsbonnen aanbieden, met name van de talrijke technische en 'communicatie' musea die Nederland rijk is. Maar er is meer: zo kunt u vanaf heden als abonnee korting krijgen op (een deel van) de producten van onze servicepagina's. Trouw mag beloofd worden, zo vinden wij. Over besparingen gesproken: evenals vori-

ge maand bevat RAM een prijsvraag waarmee u schitterende apparatuur kunt winnen. De manier dus om (nu of in komende maanden) zeer goedkoop aan apparatuur te komen! En nu we het toch over geld hebben: vanaf volgende maand kunt u gratis adverteren in RAM. Met ingang van nummer 190 is aan opname van niet-commerciële advertenties in de rubriek Breakertjes namelijk in het geheel geen kosten meer verbonden. Kan het mooier? Kortingsbonnen, prijsvragen, gratis mini-advertenties en extra kortingen voor abonnees: wilt u nog meer redenen om RAM te blijven lezen?

*De redactie*

ps. Het komende nummer verschijnt i.v.m. de vakantieperiode pas op donderdag 21 augustus. Tot dan!

Netscape - [AMCOM vof - Icom]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Back Forward Home Reload Images Open Print Find Stop

Location: <http://www.amcom.nl>

What's New What's Cool Handbook Net Search Net Directory Software

---

## Menu

[Radiozendamateurs \(HAM\)](#)

---

[Scheepvaart \(MAR\)](#)

---

[Landmobiel \(PMR\)](#)

---

[Ontvangers \(RX\)](#)

---

[Luchtvaart \(AIR\)](#)

---

[Prijs- & dealerlijsten](#)

---

[Verhuur telecommunicatie](#)

---

[Nieuwe producten of pagina's](#)

---



# ICOM CSR8500





IC-R10

## ICOM CSR10

### Software voor ICOM ontvangers

Op onze internet site kunt u vanaf heden software downloaden voor de ICOM IC-R10 en de IC-R8500. De CSR10 is vooral bedoeld om de vele geheugenkanalen te programmeren. Voor de CSR8500 is besturingssoftware beschikbaar.

Om de IC-R10 te programmeren via de CSR10 heeft u nog wel een CT17 en een IC-OPC478 kabel nodig. Deze zijn verkrijgbaar bij de dealers.

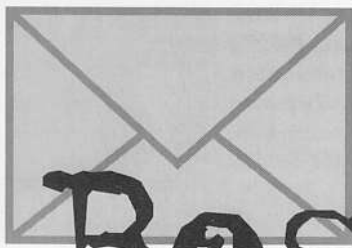
Tijdens de Amrato '96 demonstreerde wij de besturingssoftware voor de IC-R8500. Deze versie is nu te down loaden vanaf internet. Het enige dat u nodig heeft is een RS232 kabel tussen de R8500 en uw computer.

*Voor meer informatie kunt u ons zien op internet, of bel voor een folder, prijslijsten en een dealerlijst.*

Importeur:  
**AMCOM vof**  
 van Cleeffkade 15,  
 (P.O. Box 99)  
 1431 BA Aalsmeer -  
 The Netherlands  
 tel.: (+31) 0297 328811  
 fax: (+31) 0297 328851  
 email:  
[amcom@amcom.nl](mailto:amcom@amcom.nl)

Document: Done

Start Netscape - [AMCOM ...] Verbonden met caiw 11:22



# Beste RAM,

## Rectificaties

In het mei-nummer van RAM (nummer 187) is helaas een fout gemaakt in het artikel van Michiel Schaay over 'radio op internet'. Als laatste regel van het stuk over internetradio en Microsoft Encarta is een fout geslopen. De verkoopprijs van het programma bedraagt namelijk 139 gulden in plaats van de gemelde 139 Engelse Ponden! In hetzelfde nummer is in het artikel van John Piek (In gesprek met) sprake van "een crucifix-antenne". Bedoeld werd een kruisysagi. Wij zullen ons spellingsprogramma over deze fouten aanspreken... Excuses voor het ongemak.

## Packetradio

Van onze nieuwe lezer Erik in Amsterdam kregen wij een e-mailbericht waarin hij vraagt om meer informatie over packetradio. "Waar kan ik meer te weten komen over deze techniek?"

*RAM: Wij hebben inmiddels enige artikelen uit RAM over packetradio naar Erik toegestuurd. Verder kun je op internet terecht voor actuele informatie over packetradio. Kijk maar eens op het adres <http://www.ej1bbs.demon.nl> Hier tref je diverse schema's en beschrijvingen van Baycom-moedems voor packetradio. Tevens is er voor de beginner uitleg te vinden over packetradio in het algemeen.*

## Scannerantennes

De heer van Ginkel woont in een Zoetermeerse nieuwbouwwijk in een rijtjeshuis. "Ik wil graag een mast plaatsen voor mijn hamradio- en scannerantennes. Het huis heeft een vrij stijl pannendak en er is geen gemiddelde schoorsteen aanwezig. Doordat het huis midden in de rij woningen staat is er dus ook geen zijgevel aanwezig waaraan een antennemast bevestigd kan worden. Wel heb ik de beschikking over een groot kantelraam. Ik zou graag een mast plaatsen, maar het dak is veel te steil om er op te klimmen. Hebben jullie een advies?"

*RAM: Er is een aantal goede mogelijkheden om toch een antennemast te plaatsen in deze situatie. Het probleem van de heer van Ginkel is bepaald niet uniek; de meeste moderne wijken bestaan uit dergelijke huizen. Plaatsing van een driekant mast (pylonmast) op de nok is niet zo aan te raden gezien de steilheid van uw pannendak. Bovendien kunt u dan zeer slecht bij de antennes voor onderhoud. De meest voor de hand liggende mogelijkheid is een mast met zware kwaliteit muurbeugels, geplaatst tegen de achtergevel van het pand. Helaas moet de mast dan wel eerst de hoogte van het dak overwinnen om de antennes een vrij zicht op de horizon te geven. De hoogste bevestigingsplaats is onder de dakgoot, en in de meeste gevallen moet dan nog 4 a 5 meter overbrugd worden tot de nok. Daar-*

*na willen we nog wel een beetje boven de wijk uitsteken met de antennes. Voor VHF en UHF is dat wel een belangrijke voorwaarde voor een goed werkend station. De mast moet in deze situatie dan wel groter worden dan een mast op het dak. Natuurlijk kan ook gekozen worden voor een geheel vrijstaande mast, op een betonfundering in de tuin. Hiervoor lopen de meeste woningbouwverenigingen echter niet direct warm. Bovendien is een vrijstaande mast een tamelijk kostbare aangelegenheid. Wel een van de beste opties als het budget niet zo'n rol speelt. Een vrijstaande mast kan bovendien inschuifbaar en kantelbaar worden uitgevoerd, zodat de eigenaar makkelijker bij zijn antennepark kan voor onderhoud of veranderingen. Het bekende merk Versatower bouwt hiervoor fantastische masten die een leven lang meegaan. De mast kan dan zowel elektrisch als met een handlier worden in- en uitgeschoven. Deze masten bestaan ook als gevelconstructie, een tussenvorm dus. Vooraf moet u zich echter goed laten informeren. Een bouwvergunning is bijna in alle gevallen noodzakelijk. Een andere vervelende eigenschap van gevelmasten is overlast van vogelpoep. Dit lijkt flauw, maar kan een reëel probleem worden. Een antennemast is vaak het hoogste plekje in uw omgeving en dus erg gewild door allerlei vogels, zoals duiven en spreeuwen. Deze gaan graag in grote groepen op uw antennes zitten en poepen dan uw stoepje in de achtertuin onder. Vooral bij de toepassing van langere tweemeter beams krijgen ook uw burens met dit probleem te maken.*

*Een niet vaak toegepaste, maar zeer goed uitvoerbare mogelijk-*

*In deze rubriek behandelen wij vragen van lezers. Heeft u een vraag die voor meer lezers van belang is, schrijf uw vraag dan kort, bondig en duidelijk op papier (of bel ons tijdens het telefonische vragenuurtje op vrijdag tussen 10.00 en 12.00 uur).*

*Voor de goede orde: niet alle vragen kunnen door ons worden beantwoord! Verzoeken om bemiddeling, catalogi, schema's e.d. kunnen niet worden behandeld en persoonlijk antwoord is niet mogelijk. U kunt uw vragen of verhalen sturen naar: RAM (o.v.v. Beste RAM), Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.*

*heid is een mastbuis door het dak! Als deze wordt uitgevoerd met zogeheten 'verjongingen' kan zo'n mast flink boven de nok uitkomen. Een verjonging is een trapsgewijze afname van de mastdiameter. Als u in de buurt van uw kantelraam een mast door het dak kunt monteren, kunt u bij de antennes via het kantelraam. Meestal is het raam zonder veel problemen uit de spanning te tillen. Met een trap kunt u dan bij de antennes. Voor de waterdichte doorvoer van een mast bestaan speciale dakpannen met een loden afdichting. U moet dan wel een gat boren in het dakbeschoot en de eventuele isolatie. Technisch gesproken is dit geen bezwaar. Om de mast te ondersteunen moet u wel zorgen voor een degelijke constructie aan de dakbalken. Een bijzondere mogelijkheid vormt de categorie pompmasten. Ook deze kunt u vrijstaand monteren of tegen de zijgevel plaatsen. Heeft u de RAM dag bezocht? Daar heeft u kennis kunnen maken met het merk Clark. Deze masten kunt u tijdens het gebruik omhoog 'pompen' en na gebruik laat u de mast zakken. Zo is er geen sprake van visuele overlast en is uw antennepark beschermd tegen stormschade.*

**Voor vragen én antwoorden surf je naar de vernieuwde RAM-site!**  
**<http://www.televak.nl>**

*Nieuwe mogelijkheden dankzij low power devices*

# De UBZ-LF68 en de PC400

*De mogelijkheid om zonder machtiging met zogeheten low power devices (LPD's, laagvermogen apparatuur) te werken in het banddeel 433.05-434.79 MHz, heeft voor veel commotie gezorgd in kringen van zendamateurs. Voor anderen is het echter goed nieuws: zonder examen toch zenden met een laagvermogen porto (het lijkt wel CB!). Fabrikanten zijn op deze ontwikkelingen ingesprongen en hebben diverse LPD-portofoons op de markt gebracht. Wij testten er twee: de UBZ-LF86 van Kenwood en de PC400 van PAN.*

**M. ROOZEBOOM / M. DOLMAN**

In het voor low power devices vrijgestelde bandgedeelte zijn tal van toepassingen mogelijk. Van telemetrie tot afstandsbedieningen en van alarmering tot draadloze hoofdtelefoons, en "eenvoudige spraaktoepassingen". Conform de nieuwe regels mogen LPD-gebruikers met max. 10 mW zenden, waarbij geen beperkende voorwaarde is gesteld: men mag met iedereen, dus ook zendamateurs, een verbinding maken. Andersom mag dus ook! Aan low power devices is wel de beperking gesteld dat "de door de fabrikant geïntegreerde antenne een onmisbaar onderdeel is". De antenne maakt dus deel uit van de typetoelating en mag derhalve niet worden vervangen door een

externe antenne. Dus hebben ook de door ons geteste modellen een niet afneembare antenne en dat zorgt voor problemen. Want voor ons is het zo niet mogelijk een betrouwbare en goede meting te verrichten.

### **Klein, maar fijn**

Ondanks deze beperking, toch maar eens kijken naar beide nieuwe transceivers: de Kenwood UBZ-LF68 en de Pan PC400. De transceiver van Kenwood is zeer klein van formaat, en het model dat wij tot onze beschikking hadden was uitgevoerd in de frisse kleur geel (hij is overigens ook in andere kleuren verkrijgbaar). De Pan PC400

is weliswaar groter en robuuster (zwaarder), maar nog steeds klein, en is uitgevoerd in de kleur zwart met een oranje displaycompartiment. Wat de kleur van beide modellen betreft: de meningen zijn verdeeld. Sommige waren verrukt over de frisse kleuren, anderen waren minder enthousiast. Maar ja, over smaak valt nu eenmaal niet te twisten!

Beide LPD's hebben zoals gezegd geen afneembare antenne: de UBZ-LF86 heeft een antenne die heel handig langs de ontvanger weg geklapt kan worden. Voor de gebruiker heel prettig. De antenne van de PC400 zit vast en kan niet weg geklapt of eraf gehaald worden.





## De bediening

Professionele portofoons voor zendamateurs hebben vaak vele toetsen, al dan niet met dubbelfuncties. Bij CB-portofoons ligt dat anders: eenvoud voert daar de boven-toon. Deze LPD-porto's sluiten aan bij de traditie van de CB-porto's: weinig toetsers en bellen en dus ook weinig toetsen. Mede doordat er slechts vijf knopjes op de Kenwood transceiver aanwezig zijn, is de bediening erg eenvoudig gebleven. Het kostte ons dus weinig tijd om de werking van het apparaat onder de knie te krijgen. Aan de zijkant van de UBZ-LF86 bevindt zich de spreekleutel; de overige vier knopjes bevinden zich aan de voorzijde onder het display en hebben de volgende functies: de up- en down-toetsen, de power-toets, en de mode-toets. Onderop bevindt zich het batterijgedeelte, dat met een enigszins fragiel palletje kan worden vergrendeld. Bij de Pan PC400 transceiver zitten aan de zijkant de spreekleutel en de monitor-toets. Aan de voorzijde bevinden zich de up en down-toetsen, de mode-toets en een aparte toets om de verlichting te activeren. De Kenwood transceiver kunt u zo instellen dat bij het indrukken van een toets de verlichting vijf seconden blijft branden, of dat de verlichting constant oplicht. En dat kan best gemakkelijk zijn! Aan de bovenzijde van beide ontvangers zit een volumeknop met daarnaast een mic en speaker-aansluiting die beide door een rubber dopje afgesloten kunnen worden. Aan de voorzijde van beide transceivers bevindt zich ook een groot display waarin weinig (kanaalnummer, busy, on air), maar wel duidelijke informatie verschijnt.

## Toebehoren

De Kenwood UBZ-LF86 wordt gevoed door drie batterijen. Er zijn diverse extra accessoires verkrijgbaar die het gebruik van

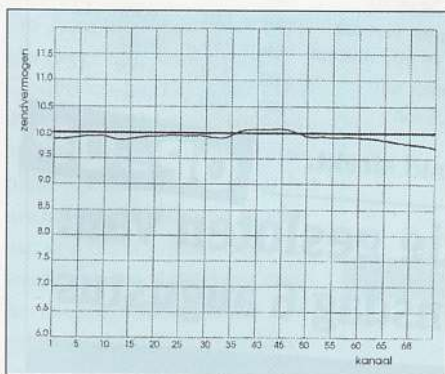


Fig. 2: Zendvermogen van de UBZ-LF86 gemeten in 100 kHz raster.

de transceiver nog meer vereenvoudigen. Zo is er een accumodule verkrijgbaar die in de transceiver geplaatst kan worden. Door middel van een los verkrijgbare acculader kan zo eenvoudig de accu opgeladen worden. Hierdoor hoeft men de accu niet uit de transceiver te verwijderen om hem op te laden, maar kan de transceiver in zijn geheel in de acculader gezet worden en wordt automatisch het laden gestart. Ook zijn er diverse luidspreker-microfoons met afstandsbediening (mike) verkrijgbaar, en een beschermende etui. De Pan PC400 zendontvanger wordt gevoed door vier penlite batterijen. Door gebruik te maken van een los verkrijgbare adapter kunnen ook vier oplaadbare batterijen gebruikt worden, deze worden dan bij gebruik van de transceiver gelijk opgeladen. En ook zijn bij de PC400 diverse luidspreker-microfoons met afstandsbediening te verkrijgen, alsmede een los accupack en een tafellader.

## De opbouw

Eerst bekijken we de Kenwood UBZ-LF86 transceiver. Deze is opgebouwd uit twee printen. Tussen de twee printen bevindt zich de microprocessor en de zend- en ontvangmodule. Deze zijn beide gedeeltelijk ingeblikt, en zijn logischerwijs vlak naast de antenne gemonteerd. Aan de andere zijde van de print zit het display gemonteerd. Ook zitten aan deze zijde van de print twee veertjes (+ en -) die tegen het luidsprekertje aangedrukt worden als je de behuizing sluit. Tevens zit aan deze zijde de microfoon. Tussen de twee printen zit ook het enige (echte) schakelaartje voor de PTT-toets. De rest van de schakelaars bevinden zich aan de voorzijde van de print en zijn de bekende rubber schakelaartjes met het koolstof laagje. Bekijken we nu de Pan PC400 transceiver dan zien we niet echt een groot verschil. Ook deze transceiver is opgebouwd uit twee printen (een grote en een kleine print). Tussen deze twee printen bevindt zich de microprocessor. Dit gedeelte van de transceiver is gedeeltelijk ingeblikt. Boven op de kleine print zit de zend/ontvangmodule gesoldeerd die eveneens rondom ingeblikt is. Ook de schakelaartje zijn identiek aan die van de UBZ-LF86: aan de voorzijde de bekende rubber print schakelaars, en aan de zijkant zijn twee (echte) schakelaars gemonteerd. De beide transceivers zijn volledig opgebouwd uit SMD-techniek (kan het anders bij dergelijke kleine apparaten?) en zien er netjes en

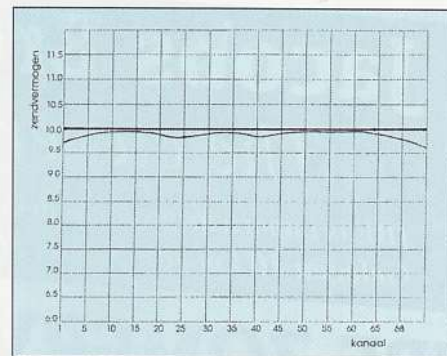


Fig. 1: Zendvermogen van de PC400 gemeten in 100 kHz raster.

goed afgewerkt uit. Keurig, zeker als we bedenken dat we hier met relatief goedkope (betaalbare) apparatuur te maken hebben.

## De mogelijkheden

De Kenwood UBZ-LF86 en de Pan PC400 low power device portofoons hebben beide 68 voorgeprogrammeerde kanalen met een frequentiebereik tussen 433.075 - 434.750 MHz (verdeeld in stappen van 25 kHz). Met de up- en down-toetsen kan handmatig het juiste kanaal gekozen worden. Helaas zit er bij de Kenwood UBZ-LF86 standaard geen scan-functie op, maar moet je in het bezit zijn van een externe microfoon/speaker om de transceiver te laten scannen. De Pan PC400 daarentegen kan je heel eenvoudig met een druk op de knop laten scannen. De Kenwood UBZ-LF86 is (het lijkt wel een amateur portofoon!) uitgerust met CTCSS, de afkorting voor Continuous Tone Coded Squelch System. De CTCSS maakt gebruik van een niet hoorbare toon, die door de zender over het uitgezonden signaal wordt gemoduleerd om hiermee de squelch van de ontvanger te openen. Met andere woorden: wanneer de CTCSS is ingeschakeld, komt de oproep van een zender alleen door als het CTCSS nummer van de oproepende zender overeenkomt met het CTCSS nummer dat u op uw zendontvanger heeft ingesteld. Ook kunt u met behulp

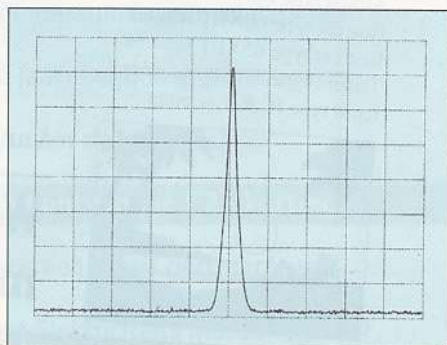


Fig. 3: Ruisvloer van de UBZ-LF86

# Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van geluid, licht en communicatieapparatuur  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

## JBE ZOMERVAKANTIE OPRUIMING

### Opruiming JBE 2 meter portofoons

Alinco type DJ 190E porto	van 499,-	voor 449,-
Alinco type DJ 191E porto	van 599,-	voor 539,-
Alinco type DJG 1E porto	van 799,-	voor 699,-
Icom type 21E porto	van 849,-	voor 699,-
Icom type P 2ET porto	van 835,-	voor 739,-
Yaesu type FT 415 porto	van 749,-	voor 599,-
Yaesu type FT 26R porto	van 699,-	voor 499,-
Miland type CT 22 porto	van 699,-	voor 529,-
Standard type 181 porto	van 729,-	voor 559,-

### Opruiming JBE 70 cm portofoon

Kenwood type TH 47E porto	van 879,-	voor 699,-
---------------------------	-----------	------------

### Opruiming JBE 2 meter/70 cm Dualband portofoon

Icom type IC-2WIET porto	van 1499,-	voor 1199,-
--------------------------	------------	-------------

### Opruiming JBE 2 meter set

Alinco type DR 119E set	van 799,-	voor 699,-
-------------------------	-----------	------------

### Opruiming JBE 2 meter/70 cm Dualbandsets

Alinco type DR 559E set	van 1699,-	voor 1499,-
Kenwood type TM 733E set	van 1999,-	voor 1659,-
Yaesu type FT 5200 set	van 2099,-	voor 1799,-
Icom type IC 2410 set	van 1995,-	voor 1499,-

### Opruiming JBE HF-sets

Kenwood type TS450S set	van 3395,-	voor 2795,-
Yaesu type FT 747 GX set	van 2295,-	voor 1895,-
Yaesu type FT 890 set	van 3999,-	voor 3195,-
Yaesu type FT 890 AT set	van 4595,-	voor 3595,-

### Opruiming JBE mobiele scanners

Shinwa type SR 001 scanner	van 1299,-	voor 849,-
Scooper space shuttle kristal scanner	van 89,-	voor 49,-
Scooper type UX-5500 scanner	van 499,-	voor 229,-
Trident type TR 4500 scanner	van 109,-	voor 799,-

### Opruiming JBE pocketscanners

Commтел type Com 102 scanner	van 179,-	voor 149,-
Commтел type Com 103 scanner	van 239,-	voor 199,-
Alinco type DJX-1 scanner	van 779,-	voor 599,-
Bearcat type 60XLT scanner	van 179,-	voor 139,-
Bearcat type 65XLT scanner	van 239,-	voor 179,-
Trident type TR 980 scanner	van 549,-	voor 399,-
Icom type IC R-1 scanner	van 999,-	voor 699,-

### Opruiming JBE ontvangers

Radio Shack type DX 394	van 899,-	voor 799,-
Icom type R 7100	van 3850,-	voor 3295,-

### Opruiming JBE CB apparatuur

DNT type colonia set	van 99,-	voor 69,-
Danita type 240 FM set	van 99,-	voor 79,-
Alan type 100E set	van 199,-	voor 149,-
Team type checker set	van 199,-	voor 159,-
President type Harry	van 209,-	voor 169,-
Albrecht type AE 4180 set	van 229,-	voor 179,-
FreeCit type JC2204 set	van 259,-	voor 189,-
Maxon MX 2000 set	van 279,-	voor 199,-

### Opruiming JBE CB portofoons

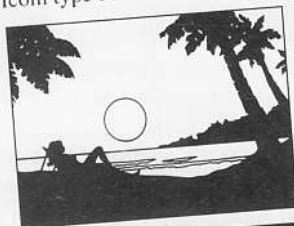
Team type Profi 90 CB Porto	van 199,-	voor 159,-
Alan type 98E CB porto	van 299,-	voor 239,-
Euro CB type 40 FM CB porto	van 299,-	voor 249,-
Danita type 2000FM CB porto	van 329,-	voor 259,-

### Opruiming diverse JBE accessoires

Diawa type CN 518 tuner	van 1150,-	voor 999,-
Diawa type LA 2155 lineair	van 1199,-	voor 999,-
Diawa type LA 2080H lineair	van 565,-	voor 499,-
Diawa type DP 810 dig SWR mtr.	van 699,-	voor 449,-
Diawa type DP 820 dig SWR mtr.	van 799,-	voor 579,-
Kenwood FC 10 freq counter	van 259,-	voor 99,-
ICS-Pacom pactor RTTY/Amtor	van 875,-	voor 499,-
ICS FAX-1 Wefax decoder	van 1095,-	voor 595,-
ICS FAX-2 Wefax decoder/printer	van 1795,-	voor 995,-
Burdwick ATA-1 active antenne	van 299,-	voor 199,-
Burdwick ATA-2 active antenne	van 379,-	voor 199,-
Burdwick AMA-1 active antenne	van 399,-	voor 199,-
JP SSTV-1 filter	van 429,-	voor 350,-
MFJ RF kunstground	van 229,-	voor 150,-
MFJ type 432 voice keyer	van 299,-	voor 199,-
Refcom VC/VLF converter	van 349,-	voor 199,-
Refcom ADX54D preselect/act ant	van 799,-	voor 499,-
Jaybeam type 8XY 70 70 cm ant	van 319,-	voor 250,-
Jaybeam type PBM 24/70 24 el/70	van 279,-	voor 199,-
Jaybeam type LR 1/2M 2 mtr. vert ant	van 229,-	voor 125,-
Jaybeam type LW 16/2M 16 el/2 mtr.ant	van 259,-	voor 175,-
Hunter HS 1600B act scanner ant	van 229,-	voor 125,-
Yaesu MD2B8 tafel microfoon	van 149,-	voor 99,-

Aanbiedingen zijn geldig zolang de voorraad strekt.

**Wij zijn wegens vakantie gesloten van:**  
**maandag 21 juli t/m woensdag 6 augustus**



De voordeligste winkel voor geluid, licht en communicatieapparatuur  
Tel. 076 - 5212881 • Fax: 076 - 5141697  
vanuit België: 00 - 31765212881



**OP=OP**

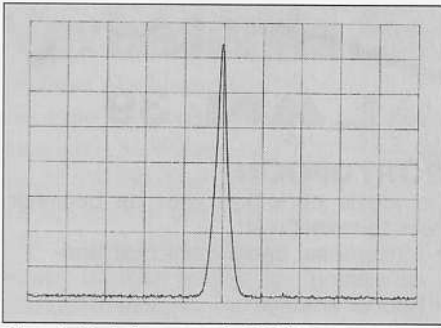


Fig. 4: Ruisvloer van de PC400.

van een identificatietoon eenvoudig een ander station laten weten wie u bent. U heeft de keuze uit vier verschillende identificatietonen. En als u in het bezit bent van een losse microfoon, dan heeft u de keuze uit vijf identificatietonen. De mogelijkheid van gebruik van identificatietonen ontbreekt bij de Pan PC400.

### De gevoeligheid

De gevoeligheid van de Kenwood transceiver, die door de fabrikant wordt opgegeven als 0.2 microVolt bij 12 dB SINAD voor de 70 cm, werd door ons zo goed als mogelijk nagemeten. Onze metingen toonde 0.17 microVolt bij 12 dB SINAD voor de Kenwood UBZ-LF68. Dit kunnen we gerust zeer goed noemen. Als we weinig antenneingangsspanning (Volt) nodig hebben om 12dB SINAD te halen, dan betekent dit dat de gevoeligheid van de portofoon goed is. En dat betekent weer dat de betreffende transceiver zwakke stations beter kan ont-

### Meer LPD's

Steeds meer fabrikanten komen met laagvermogen portofoons op de markt. Naast de in dit artikel geteste modellen, zijn momenteel ook de Alinco DJ-41C, de Midland Alan 434 en de Stabo LPD11 leverbaar. De Alinco DJ-41C biedt alle standaardmogelijkheden van een LPD-porto en kost circa f 400,-/Bfr. 8000. Hij heeft tal van extra accessoires: een headset, tasje, speakermike en een mobielbeugel. De nieuwe Alan 434 ziet eruit als een mobiele telefoon, heeft CTCSS en een geheugen van 69 kanalen. Hij biedt 38 verschillende tooncodes, heeft een vervangbaar accupack, een interne microfoon, polsbandje en een LC-display met kanaaluitzeizing. De Alan 434 kost circa f 350,-/ Bfr. 7000. Kortom: naar een beurs, de camping of anderszins behoefte aan communicatie-apparatuur? Neem een low power device mee!

vangen. De gevoeligheid van de Pan PC400 werd ook voor zo ver dit mogelijk was gemeten en toonde eveneens 0.17 micro Volt bij 12 dB SINAD. Ook hier dus een keurig resultaat.

### Het zendvermogen

Het zendvermogen van beide transceivers ligt volgens de specificaties op 10mW. Logisch, want die beperking is nu eenmaal aan deze apparatuur gesteld door de wetgever. Bij het meten van de Kenwood met een volle accumodule zien we in figuur 1 dat hij tot kanaal 35 ca. 0.2mW onder de 10mW zit. Dan loopt hij iets op naar 10.2 mW tot kanaal 50. Daarna loopt het langzaam af naar 9.3 mW. Bij de Pan PC400 hebben we dezelfde meting uitgevoerd. Hier is het zendvermogen constant iets onder de 10 mW (zie figuur



2). Bij het meten van het uitgangssignaal van beide transceivers zien we dat er geen stoorproducten uit zowel de Kenwood als de Pan komen, en dat de ruisvloer er mooi strak uitziet. Testen we nu de transceivers in de praktijk, dan valt op dat ze bij een afstand van zo'n 300 ... 400 meter beginnen te kraken. Maar ja, voor communicatie over echt grote afstanden zijn deze low power devices nu eenmaal niet bestemd.

### De specificaties

De opgegeven specificaties van de Kenwood UBZ-LF86. Het frequentiebereik van de ontvanger ligt tussen de 433.075-434.750 MHz en is verdeeld in stappen van 25 kHz. Bij een zendvermogen van 10 mW is het stroomverbruik maximaal 70 mA, en bij de ontvangst van een zender is het stroomverbruik maximaal 120 mA. Als de energie besparingsfunctie is ingeschakeld, scheelt dit maar liefs 110 mA. Het apparaat verbruikt dan dus maar 10 mA. De gevoeligheid van de ontvanger ligt op -14 dBu (12 dB sinad). Dit is voor een dergelijk apparaat zeker niet slecht. Ook van de Pan PC400 hebben we hier de opgegeven specificaties. Deze zendontvanger heeft uiteraard ook een frequentiebereik

van 433.075-434.770 MHz met een kanaalraster van 25 kHz. Het stroomverbruik bij het zenden is hoger dan bij de UBZ-LF86, namelijk 110 mA. De afmeting van de PC400 is (b x h x l) 61x213x34 mm, dit is inclusief antenne.

### Conclusie

De Kenwood UBZ-LF68 en de Pan PC400 zijn beide zeer compacte en goed ontwikkelde transceivers, die gezien de standaard mogelijkheden gemakkelijk te bedienen zijn. Het uiterlijk van de UBZ-LF86 oogt luxe, modern en is zeer goed afgewerkt. Het display loopt mooi mee in de vorm van de ontvanger. Uniek aan de Kenwood is het formaat van 56 x 101 x 26 millimeter en een gewicht van 190 gram. Kan het kleiner en lichter?

De Pan PC400 is iets groter en zwaarder,

maar ziet er ook goed verzorgd uit. Beide transceivers hebben een duidelijke en goed verlicht display, waarin de broodnodige informatie verschijnt over de ingestelde functies. Ook zitten op allebei de apparaten energiebesparende snuffjes die er voor zorgen dat u nog langer plezier zult hebben van de transceivers. Daarbij komt dat beide transceivers over een prima gevoeligheid beschikken. De Kenwood UBZ-LF68 en de spatwater vaste Pan PC400 zijn gezien de mogelijkheden en prijs prima apparaten voor de beginner of als tweede transceiver. En wellicht zullen veel LPD-gebruikers (net als bij CB'ers het geval is) op termijn opgaan voor hun zendamateu examen? Ook zendamateurs zullen moeten er mee leren leven dat niet-machtighouders in dit deel van de 70 cm-band mogen werken. De CEPT-recommendatie TR/01-04 is nu eenmaal niet te herroepen. De UBZ-LF86 en de PC400 kosten beide circa f 300,-/Bfr. 7000.

*Met dank aan Conrad voor het ter beschikking stellen van de UBZ-LF68 en ETC Me-gros voor het ter beschikking stellen van de Pan PC400.*

FOTO'S: HUGO ROMPA

# MIDLAND Nr. 1 OP COMMUNICATIE

**NIEUW!**

## MIDLAND ALAN 42

### PORTOFOON

De Alan 42 is een bijzonder compacte en veelzijdige CB portofoon, door de microprocessorsturing zijn er vele mogelijkheden, zoals:

- Noodkanaal
- 40 kanalen 4 watt CEPT gekeurd
- Groot LC display
- Toetsenbord blokkering
- Scanfunctie
- Dual watch
- Save stroomspaarfunctie
- Compleet met 2 batterijpacks, mobiele set met sig.plug en ext. antenne aansluiting, ultra kleine antenne, muurlader.

**389,-**



**NIEUW!**

## MIDLAND ALAN 39

### PORTOFOON

De ideale portofoon voor de beginner zeer compleet met:

- Afneembaar batterijpack met laad-aansluiting
- Rubber antenne
- 40 kanalen, 4 watt CEPT gekeurd
- Multifunctioneel display
- Aansluiting voor ext. microfoon/luidspreker

**199,-**



## ALAN MA-24



### luidspreker/microfoon met regelbaar volume.

Zeer fraaie luidspreker/microfoon te gebruiken met portofoons.

- externe aansluiting voor oortelefoon
- Led indicator
- regelbaar volume

**47,-**

Ook leverbaar voor Kenwood als MA-23 K(enwood) 47,-

## ALAN MA-26



### luidspreker/microfoon.

Compacte uitvoering met handige oorclip.

- met PTT schakelaar
- Reverclip

**59,-**

Ook leverbaar voor Kenwood als MA-25 K(enwood) 59,-

## ALAN TAFELLADERS



### voor portofoons.

Alan levert een fraaie serie tafelladers/ontladers voor portofoons.

Leverbaar in diverse uitvoeringen: CA-100 geschikt voor o.a. CT-1600 en vergelijkbare type. • CA-200 geschikt voor o.a. Yaesu FT-23 • CA-300 geschikt voor Alan CT-180/145/170/42, Albrecht RL-102/103 • CA-950 geschikt voor Midland Alan 95 plus model "97".

Compleet met muurlader **84,-**

## ALAN STORM 27 PLUS CB



### basis antenne.

De Storm 27 PLUS korte CB basis antenne, de opvolger van de Storm 27, deze antenne moest aangepast worden door de kabellengte. nu is er de Storm 27 PLUS.

Eenvoudige afstemming d.m.v. een afstemschroef.

Door de ingebouwde tegencapaciteit is deze antenne overal te gebruiken zoals flats, campers, boten etc.

**59,-**

**NIEUW!**

## MIDLAND BOMBER mobiel antennes voor de echte CB'er

De Midland Bomber serie is uitgerust met een spoel, die gemaakt is van een speciaal behandelde, sterke koperdraad. De spoelafdekking is gemaakt van stootvaste kunststof voor extreme zware belasting en de straler is gefabriceerd van roestvrij staal.

### MIDLAND BOMBER HIGH POWER

Te gebruiken om lange afstanden te overbruggen.

- lengte: 190 cm
  - Versterking 6 db
  - vermogen: 3000 Watt
- Compleet met antennevoet en kabel

**119,-**

### MIDLAND BOMBER 50

Het kleinere broertje van de Bomber HP

- Lengte 145 cm
  - Versterking: 1,5 db
  - Vermogen: 500 Watt
- Compleet met antennevoet en kabel

**98,-**

### MIDLAND BOMBER 50 MM

Een van de meest verkochte CB mobiel antennes in Europa.

- Lengte 147 cm
  - Versterking: 1,5 db
  - Vermogen: 500 Watt
- Compleet met zware magneetvoet

**119,-**

IMPORTEUR:

**combai**  
ELECTRONICS

Postbus 978  
3160 AD Rhooon  
Tel. 010 - 5010077  
Fax 010 - 5013966

# Voor een vrije communicatie op 433 MHz zonder vergunning!

**NIEUW!**



## MIDLAND ALAN 434 portfoon

Zeer compacte portfoon (122x45x33 mm), met zeer veel mogelijkheden:

- 69 kanalen, 10mWatt
- digitale frequentie uitlezing
- verlichte LC display
- Internet microfoon
- CTCSS toon squelchfunctie
- 38 verschillende selectief oproep-tonen

- scanfunctie
- Toetsenbord blokkering
- Afneembaar batterijpack
- Leverbaar in de kleuren Royal Blue en Antraciet

**349,-**

## ALAN DAR-60 Digitale repeater



Het principe van de **DAR-60** berust op de digitale opname (60 sec.) van signalen en het weer doorzenden van deze signalen.

De **DAR-60** is aan te sluiten op iedere zend/ontvanger! Kunt u op dit moment de afstand niet halen, dan biedt de **DAR-60** uitkomst! De **DAR-60** is uitgerust met een praktische stekeraansluiting. Wordt compleet geleverd met aansluitgegevens.

Technische gegevens:  
Bedrijfsspanning: 10-15VDC  
Stroomopname: 20mA  
Opnametijd: 30/60 seconden  
Afmetingen: 130x180x45 mm

**385,-**

## ALAN RMD-1200



**PACKETMODEM VOOR CB EN VHF NU met GRATIS MODEMKABEL!**

Een packet modem die compleet wordt geleverd met software en direct aansluitbaar is op CB/VHF apparatuur.

Dit packetmodem voldoet aan de Bell 202 standaard, de RMD-1200 beschikt over een 9-polige D-aansluiting voor RS-232C.

Eenvoudige aansluiting door de microfoonaansluiting aan de voorzijde.

**179,-**

## ALAN KW-220 SWR-Watt-meter



Prof. meetapparaat voor het testen van uw antenne en zend/ontvanger in het bereik van 1,8-174 MHz.

Technische gegevens:  
Vermogen: 5/20/200 Watt  
Tolerantie: SWR 5%  
Afmetingen: 155x63x103 mm

**199,-**

## ALAN KW-520 SWR-Watt-meter



Prof. meetapparaat met een schakelbaar meetbereik van 1,8-200/140-525 MHz.

Er kunnen 2 zendontvangers aangesloten worden, en de gebruikte band wordt d.m.v. led's aangegeven.

Vermogen: 5/20/200/400 W  
Tolerantie: SWR 5%  
Afmetingen: 155x100x60 mm

**269,-**

## MIDLAND TRUCKER ANTENNES

Deze **TRUCKER** antennes zien er zeer bijzonder uit door de verchromde, open Helix spoel, uitgevoerd met quadratisch koperdraad, die een optimale ontvangst en zend-eigenschap garanderen.

**LEVERBAAR IN 3 UITVOERINGEN!**



### TRUCKER 20

Lengte : 145 cm  
Vermogen : 3000 Watt

**109,-**

Compleet met spiegelsteun en kabel.



### TRUCKER 28

Lengte : 163 cm  
Vermogen : 3000 Watt

**119,-**

Compleet met spiegelsteun en kabel.



### TRUCKER 48

Lengte : 182 cm  
Vermogen : 3000 Watt

**99,-**

Compleet met spiegelsteun en kabel.

## MIDLAND CB-APPARATUUR IS VERKRIJGBAAR BIJ:

**ALMELO:** Voltronic 0546-821680 - **ALPHEN AAN DEN RIJN:** de Onderdelen Specialist 0172-475858 - **AMERSFOORT:** Van Hove electronica 033-4635902 **AMSTELVEEN:** Stevab electronica 020-4457412 - **ARNHEM:** HUPRA 026-4426716 - **AMSTERDAM:** ARS Elopta 020-6251922 - **BREDA:** Cohen 076-5226203 - **DELFT:** Goris Elektronika 015-2130489 - **DELFTZIJL:** Oje Electronics 0596-610405 - **DEN BOSCH:** Maas onderdelenservice 073-6132821 - **DEN HAAG:** Stuut en Bruin 070-3604993 - **EINDHOVEN:** Vogelzang 040-2447955 - **ENKHUIZEN:** Jonker Electronics 0228-319018 - **GIESSEN:** Beukhof D.H.Z. Centrum 0183-442416 - **GOES:** Brammetje Dump 0113-214219 - **GORIN-CHAM:** Profi Electronica 0183-660089 - **GOUDA:** Sluis Electronica Shop 0182-518682 - **GRONINGEN:** BNC 050-3138010 - **HAARLEM:** Fred's 27 MC 023-5261483 - **HARDERWIJK:** TT Electronics 0341-417732 - **HEERLEN:** Vogelzang 045-5716055; de Regenboog 045-5716829 - **HENGEL:** Audio Satellite Point 074-2911283 - **HILVERSUM:** Venhorst Communicatie 035-6215879 - **HOOGVEEN:** Polytronics 0528-268300 - **HOORN:** Jonker Electronics 0229-214790 - **HULST:** Radio Verhelst 0114-312261 - **KRIMPEN AAN DEN IJSSEL:** Dile 0180-515453 - **LELYSTAD:** TT Electronics 0320-234333 - **MAASTRICHT:** Vogelzang 043-3250607; de Regenboog 043-3212257 - **MIDDELBURG:** Brammetje Dump 0118-625600 - **PAPENDRECHT:** Profi Electronica 078-6151544 - **PURMEREND:** Musicorner 0299-428413 - **RAAMSDONKSVEER:** EMPE Elektronika 0162-518211 - **ROTTERDAM:** Sluis Electronica Shop 010-4840997 - Conrad Electronic 010-4116539 - Radio Abe 010-4775802 - **ROZENBURG:** ICees Service Center 0181-219144 - **RIJNSBURG:** Barning Communicatie 071-4020929 - **SCHIEDAM:** Atron Consumer Electronics 010-2732888 - **SITTARD:** De Regenboog 046-4512355 - **SLIEDRECHT:** Elektro Netten 0184-413297 - **TILBURG:** De Radiobeurs 013-5425629 - **UTRECHT:** Radio Communicatie Center 030-2433835 - **VEENENDAAL:** Van Hove Electronica 0318-518228 - **VLISSINGEN:** Brammetje Dump 0118-419612 - **WOERDEN:** Elektro Kontakt 0348-424520.

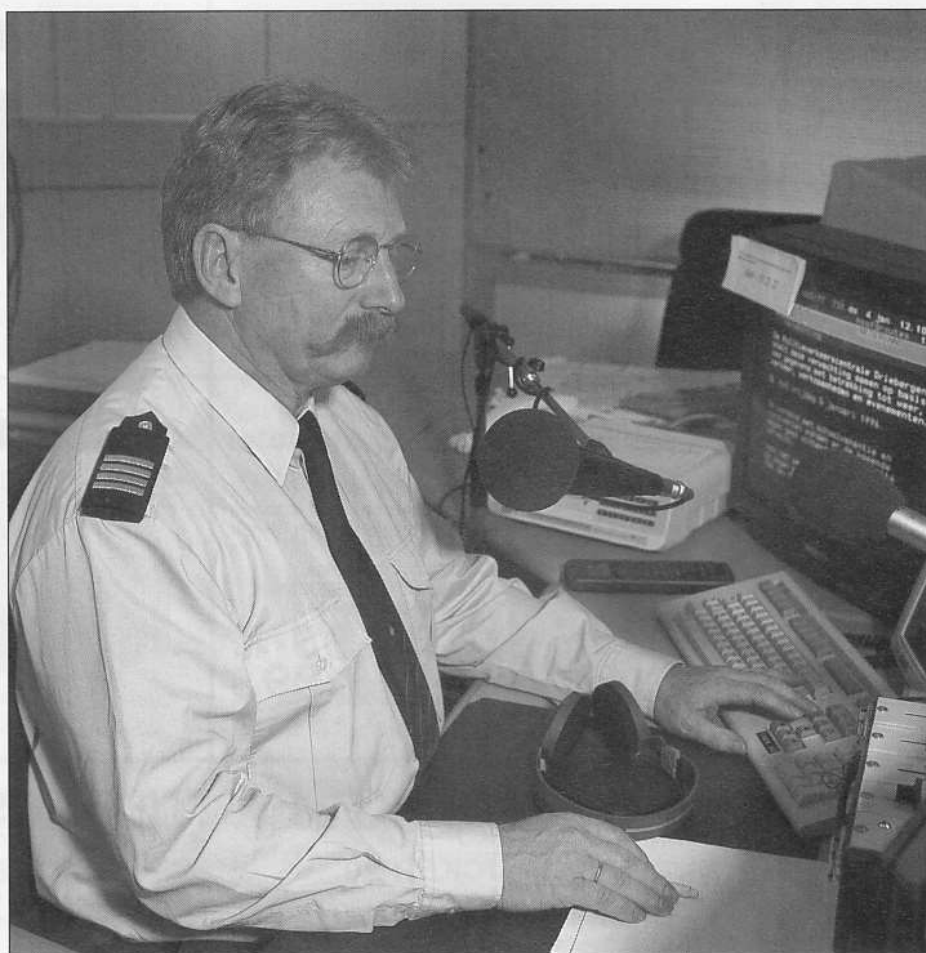
Op bezoek bij de KLPD in Driebergen

# Van verkeersinfo tot incidentmanagement

*"En dan nu de verkeersinformatie verzorgd door de verkeerspolitie in Driebergen" is waarschijnlijk een van de meest gehoorde aankondigingen op de nationale radiozenders. Dagelijks verzorgt het Korps Landelijke Politie Diensten (kortweg KLPD) de verkeersinformatie op radio, televisie en teletext. "Het KLPD doet veel meer dan alleen het verzorgen van verkeersinformatie", aldus Wil Jansen, die volgens zijn visitekaartje operationeel coördinator is. Tijd dus voor een goed gesprek over het werk van de divisie Mobiliteit van het KLPD. Bij dit gesprek is ook Rob van Rees, senior voorlichter bij het KLPD, aanwezig.*

WIM DON

"Eén van de belangrijkste taken van de divisie Mobiliteit is de meldkamerfunctie. "We verzorgen die voor de verkeerspolitie, de waterpolitie (uitgezonderd de Rivierpolitie in Rotterdam) en de luchtvaartpolitie. Daarnaast heeft de divisie Mobiliteit een aantal taken die gericht zijn op het KLPD en een landelijke taak voor het totale Nederlandse politie-apparaat." Zo komen alle 1-1-2-alarmproepen via autotelefoon (GSM en NMT) bij de centrale in Driebergen binnen en wordt -zoals al genoemd in de inleiding- de verkeersinformatie door deze divisie verzorgd.



## Mobiele bellers

De 1-1-2-alarmentrale in Driebergen verwerkt zo'n 550.000 meldingen per jaar. "Dat zijn dus alleen maar de oproepen met een autotelefoon of een mobiele telefoon (het Greenpoint-systeem is echter aangesloten op de normale 1-1-2-centrales in de regio's). Vanaf het water, vanaf de weg, maar ook vanaf thuis als er met de GSM-telefoon wordt gebeld." Ongeveer de helft van deze oproepen is loos. Die hebben vaak te maken met het uitproberen van het toestel en dat is in feite overlast. "De andere helft bestaat uit echte oproepen. Je kunt

je voorstellen dat iemand die iets ziet gebeuren 1-1-2 belt. Dan krijgt de 'mobiele beller' de centralist(e) hier in Driebergen. De eerste vraag die dan gesteld wordt, is wie de beller wil spreken (politie, brandweer of ambulance). De tweede vraag heeft te maken met de positie van de beller. De meldkamer kan ook doorschakelen naar de Kustwacht (zie ook RAM 187). Die is verantwoordelijk voor search en rescue op en om het water. Het KLPD heeft dan ook de verplichting om de regionale korpsen op de hoogte te stellen, de eigen boten van de politie te water te informeren en de politie-

luchtvaartdienst in kennis te stellen als dat nodig is. De kunst is om vervolgens uit te vinden waar de beller zich bevindt. Die positie is heel erg belangrijk. Meldingen die te maken hebben met beroepsvaarwateren, snelwegen en luchtvaartzaken worden door de meldkamer hier in Driebergen afgehandeld. Alle andere meldingen die via een mobiele telefoon worden doorgegeven, worden door de meldkamer direct doorgeschakeld naar het betrokken regionale politiekorps, brandweerkorps of de ambulance-dienst." Als er op de snelweg iets gebeurt,

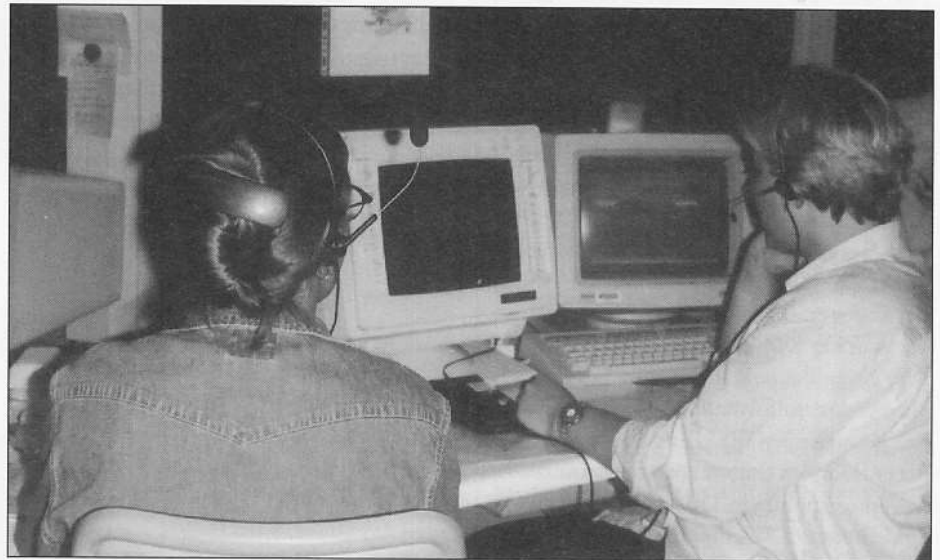


*Theo Gerritse verzorgt samen met zijn collega's vanuit de studio in Driebergen de verkeersinformatie op de nationale radiozenders.*

kun je je voorstellen dat meerdere automobilisten 1-1-2 bellen. "Per ongeval kan het zijn dat we 20 tot 30 meldingen binnenkrijgen. Daar zijn we heel blij mee en we willen er vooral ook niet vanaf. Als veel mensen tegelijk bellen, kan het zijn dat de centrale in gesprek is. We hopen dan dat de automobilist het nog eens probeert. Iedere nieuwe melding kan nieuwe informatie bevatten. De mensen rijden immers voorbij en kunnen vaak niet zeggen of er gewonden zijn of dat er sprake is van ontplofingsgevaar." Helaas zijn er soms wachttijden, maar Janssen geeft aan dat er vooral geprobeerd moet worden contact te krijgen met de 1-1-2-centrale. "Het kan ook zijn dat de drukte is ontstaan door een ander ongeval en dat de beller dus een nieuw ongeval wil melden." Blijven bellen dus.

### Positie

De positie van het ongeval is het belangrijkste bij een melding aan de 1-1-2-centrale. "Voor de snelwegen is dat heel eenvoud-



dig. Je hebt het dan bijvoorbeeld over de A-12, van Den Haag naar Utrecht. De mensen weten immers wel op welke snelweg ze rijden en waar ze naar op weg zijn. Met deze richting kunnen we iets, maar we willen nog veel meer weten. Het liefst horen we het getal van de hectometerpaal. Dat is voor ons de exacte locatie en dan kunnen we ook de juiste hulpverlening aansturen. De verschillende locaties op de snelweg zijn gekoppeld aan een locatiedatabase, een systeem van hulpverleningsdiensten die opgeroepen kunnen worden indien een ongeval heeft plaatsgevonden" Die hectometerpaaltjes staan er dus niet voor niets. Wel houdt de centrale in Driebergen er rekening mee dat mensen doorrijden tijdens het bellen. "Dus als wij vragen naar de positie (het hectometerpaaltje) trekken we al vaak een kilometer van deze melding af (of tellen we die afstand erbij op). Immers, voordat je het nummer hebt ingetoetst en er contact is met de centrale, ben je met de auto met een snelheid van 80 a 90 kilometer als snel een eind uit de buurt", aldus Van Rees. "Met meerdere meldingen kunnen we dus die positie steeds nauwkeuriger bepalen", vult Janssen aan. Maar ook het gegeven dat het ongeval heeft plaatsgevonden bij een bepaalde afslag is nuttige informatie. Ook de afslagen zijn direct gekoppeld aan dezelfde locatiedatabase. "Alleen moeten we wel weten of het ongeval kort voor, op of kort na de afslag heeft plaatsgevonden. Dan weten wij waar we de snelweg op moeten om hulp te gaan verlenen. Persoonlijk heb ik het liefst dat mensen de hectometerpaal doorgeven. Dat is het meest exact."

Na een melding moet de ernst van de situatie worden ingeschat. "We gaan altijd uit

*Bij deze dames komen alle 1-1-2-oproepen vanaf een mobiele telefoon binnen; zij verbinden de oproep onmiddellijk door met de regio of naar de meldkamer in Driebergen, wanneer het een ongeval op de snelweg betreft.*

van het gegeven dat alles ernstig is tot het tegendeel is bewezen. Natuurlijk proberen we via de beller(s) informatie over de ernst van het ongeval te achterhalen. We zijn al gauw geneigd een ambulance te sturen. Beter een keer te veel dan een keer te weinig. Ook gaat er altijd een voertuig van het KLPD naar de plaats van het ongeval. Helaas zijn de Porsches eruit gegaan, maar kunnen de zware Volvo's ook erg snel ter plaatse zijn," vertelt Janssen. "Maar dan moet het publiek wel meewerken door te spiegelen (in de spiegels kijken) en uit te wijken en wagens van ons op de vluchstrook niet weg te drukken. Het kan namelijk ook een 'onopvallende' zijn. We proberen op die wagens ook een blauw zwaailicht te krijgen om zo aan te kunnen geven dat het niet een 'burgerauto' is die snel langs de wil file wil," vult Van Rees aan. Daarna is het aan het KLPD om de hulpverlening ter plaatse te coördineren en het verkeer te regelen. In de meldkamer gaan inmiddels de werkzaamheden normaal verder. Er kunnen meerdere meldingen tegelijkertijd worden gecoördineerd.

### In goede banen

Na de eerste taak van de politie bij een ongeval, het verlenen van hulp, komt de tweede taak om de hoek kijken, het in goede banen leiden van het verkeer. Janssen: "Iedere aanrijding veroorzaakt een file, zelfs iedere auto op de vluchstrook of in de berm zorgt voor een beperkte mate van fi-

levorming. We zijn op dit moment bezig met 'incidentmanagement' met als doel het zo snel mogelijk na een ongeval weer filevrij krijgen van een stuk snelweg." "Het is niet voor niets dat wanneer wij een staandehouding doen, dat zoveel mogelijk op parkeerplaatsen of afritten proberen te doen," vult Van Rees aan. Niets is namelijk leuker dan te kijken naar de ellende van een ander en die kijkers zitten de medewerkers van het KLPD behoorlijk in de weg. "We geven dat ook altijd cynisch weer in onze verkeersinformatie als door nieuwsgierige aagjes een file is ontstaan."

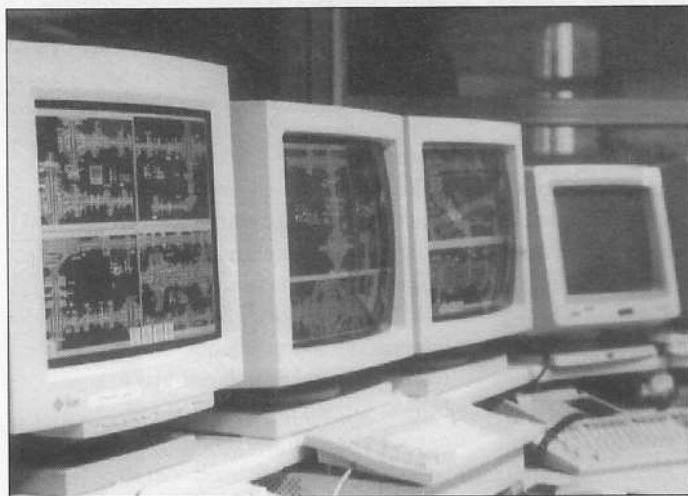
Als er door een ongeval een file ontstaat, is de verkeerspolitie in Driebergen vrij snel op de hoogte. "Wanneer er sprake is van een ongeval kunnen we de mate van filevorming en de tijdsduur inschatten. Soms moeten we ook omleidingsroutes bepalen en dat heeft nogal wat voeten in de aarde. De informatie over deze en andere files wordt bewerkt zodat ze geschikt is voor uitzending. Via de landelijke radionetten, via teletekst, via het ANP en via de ANWB wordt de verkeersinformatie verspreid. Maar er zijn ook bedrijven (busbedrijven en transportondernemingen bijvoorbeeld)

stelling tot vroeger geen adviessnelheid, maar maximumsnelheid. Overtreding kan dus veel geld kosten. "Bij deze signaalportalen is het wegdek voorzien van meetlus-



Rob van Rees.

sen in het wegdek die weer verbonden zijn met een computersysteem van Rijkswaterstaat. Deze stukken snelweg worden 24 uur per dag 'gemonitord'. Sommige taken voert dit systeem automatisch uit, bijvoorbeeld het aankondigen van snelheidsbeperkingen door drukte. Maar Rijkswaterstaat kan ook handmatig de signalering bepalen.



*De monitors laten de verkeerssituatie van de belangrijkste knooppunten in Nederland zien; de informatie is afkomstig van de signaalportalen die daar staan opgesteld.*

die een abonnement hebben en graag door ons op de hoogte worden gesteld. De ANWB verzorgt de verkeersinformatie op regionale radiozenders. Zij verzamelt ook gegevens en speelt die ook aan ons door."

### Verkeersinformatie

Op zo'n 500 kilometer snelweg staan nu signaalportalen die verbonden zijn in een autowegsignaleringsysteem. Met de portalen kunnen snelheidsaanwijzingen worden gegeven en/of kunnen automobilisten naar een bepaalde rijstrook worden gedwongen. Deze snelheidsaanwijzingen zijn in tegen-

Hier in Driebergen monitoren we dezelfde stukken snelweg (alle grote knooppunten in Nederland) en aan de hand van die informatie kunnen wij verkeersinformatie doorgeven aan de weggebruikers." Maar ook andere bronnen voorzien de verkeerspolitie in Driebergen van informatie over de drukte op de Nederlandse wegen. "Er zijn heel veel automobilisten die ons bellen. We hebben een tijd dagelijks informatie gekregen van een man die voor zijn werk heen en weer reed tussen A en B. Hij belde ons standaard op om te vertellen of hij wel of niet in de file stond. Vorig jaar is

deze man gepensioneerd en wij missen zijn informatie. Daarnaast bellen we met tankstations, wegrestarters en het KNMI in De Bilt dat een deel van de A28 kan overzien." Alle informatie wordt verzameld en bewerkt tot een tekst die uit te zenden is. Vanuit Driebergen wordt rechtstreeks ingeprikt op Radio 1, 2, 3 en 4 en op Sky Radio. Deze uitzendingen worden verzorgd door de vaste medewerkers van de meldkamer, onder meer Jelles Bode, Theo Gerritsen en Lucia Meering.

Een aparte vorm van verkeersinformatie is de melding over een spookrijder. "De regu-



Wil Janssen.

liere verkeersinformatie komt in de uitzending in overleg met de presentator; voor een melding van een spookrijder gaan we dwars door alles heen en wordt de uitzending vrijwel altijd onderbroken. Wanneer wij melden dat er op de A12 Arnhem en Utrecht tussen Veenendaal en Ede een spookrijder is gesignaleerd, bedoelen we dat er van Veenendaal naar Ede een spookrijder rijdt, terwijl iedereen daar rijdt van Ede naar Veenendaal. We redeneren dus vanuit de spookrijder. Bij ons zelf gaan ook de alarmbellen rinkelen: we gaan er met een surveillancewagen naar toe en controleren het weggedeelte. We hopen altijd de spookrijder te kunnen achterhalen en zijn dus ook blij met tips van weggebruikers over kenteken, merk en type auto, kleur en dergelijke."

Soms heeft de verkeersinformatie een waarschuwend karakter, bijvoorbeeld bij rukwinden, mist, zware regenval of hevige onweer. "Deze weersomstandigheden hebben een directe invloed op de verkeersveiligheid en door direct contact te onderhouden met



het KNMI, MeteoConsult en Schiphol, weten wij wanneer dit soort weersomstandigheden worden verwacht. We kunnen dan vooraf de weggebruikers waarschuwen."

### Apparatuur

Voor de uitvoering van hun werk beschikken de politiemensen van het KLPD over verschillende voertuigen. De bekendste zijn de Volvo's 850 en S70, maar daarnaast wordt ook gebruikt maakt van Mercedesen, Jeeps en BMW- en Honda-motorfietsen. Het KLPD maakt gebruik van een mobilfoonnetwerk, Alex90. Dit netwerk is in tweeën verdeeld: er is een gespreksweg voor de inzet en de coördinatie tijdens een calamiteit en er is een gespreksweg voor de informatievoorziening en voor eventuele bijzondere inzetten. "Dit mobilfoonnetwerk is een gesloten systeem, dat wil zeggen dat derden geen toegang hebben. Maar het kan wel met behulp van een scanner worden afgeluisterd. En daar houden we natuurlijk rekening mee. Naast Alex90 is er dan ook het ILM, het zogenaamde Interim Landelijk Mobilfoonnet. Dit net vervangt Alex70, Inrap en Peter. Al onze voertuigen

(de auto's, de boten en de vliegtuigen) zijn met deze systemen uitgerust." Voor bijzondere inzetten kan ook nog worden uitgeweid naar Traxys.

"Een voertuig van het KLPD is standaard uitgerust met 2 mobilfoons, eentje voor Alex90 en eentje voor de 80 Mhz. Enkele voertuigen zijn uitgerust met apparatuur voor de verzending van data (bijvoorbeeld over het kenteken en de gegevens over de eigenaar van de auto). En natuurlijk zijn er auto's uitgerust met een 'gewone' autotelefoon en hebben voertuigen portofoons die specifiek zijn afgestemd op de KLPD-werkfrequenties."

### Reality tv

Bijna iedere zichzelf respecterende omroep- of televisiezender heeft tegenwoordig reality tv op het programma staan. De ellende van een ander wordt bijna live de huiskamers ingestuurd. "Je kunt het als een probleem ervaren, maar dat hoeft niet," vertelt Van Rees, zelf ooit commentator bij de beelden van 06-11 van RTL. "We hebben de ervaring dat we hele goede afspraken met ze kunnen maken over wat ze wel en niet mogen filmen en daar hebben we eigenlijk

### Ruimteschip

Ik waande me tijdens het bezoek aan de meldkamer in een ruimteschip. Alle deuren gaan alleen maar open door een pasje door een magneetstriplezer te halen. De gedachte aan een ruimteschip wordt nog eens versterkt wanneer ik de centrale meldkamer binnenkom. In een grote halve cirkel staan meerdere computers opgesteld; de agenten die erachter zitten kijken allemaal uit op een grote kaart van Nederland met alle snel- en hoofdwegen. Met een beetje fantasie voel je je Captain Picard in de Enterprise.

nooit problemen mee gehad. Bij de grotere ongevallen proberen we zelfs een medewerker vrij te maken (of op te roepen) voor de voorlichting. De anderen kunnen dan ongestoord hulpverlenende taken uitvoeren. En wij hopen dat de kijker er z'n voordeel mee doet. Veel ongelukken van een ander hadden iedereen kunnen overkomen. Zo'n programma vormt een prima spiegel op het weggedrag van de kijker. We hopen maar dat die kijker er wat van leert en in de toekomst wat beter op zijn weggedrag let."



## COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a • 1211 KL Hilversum • Tel: 035 6215879 • Fax: 035 6213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU Dealer

**AOR AR-5000**  
 Frequency range 10KHz - 2600MHz  
 Receive AM, FM, USB, LSB & CW  
 Nominal filter bandwidths 3KHz, 6KHz, 15KHz, 30KHz, 110KHz & 220KHz (500Hz option)  
 1hz to 999.999999KHz  
 TCXO fitted as standard  
 Analogue S-meter  
 Multi-function LCD

**ICOM IC-R10**  
 The IC-R10 has wide frequency coverage from 0.5MHz to 1300MHz with all mode (incl. CW) receive capability.  
 real-time bandscope function  
 1000 memory channels with 8-character alphanumeric names  
 Frequency Coverage: 0.5 - 1300 MHz  
 Mode: FM, WFM, AM, USB, LSB, CW  
 Scan speed Programmed 16.7 channels/sec

**AOR AR-8000**  
 Frequency Range: 500 kHz to 1900 MHz  
 Receive Mode: AM, NFM, WFM, USB, LSB, CW  
 Frequency Step Size: 50, 100, 200, 500 Hz, 1, 2, 5, 6.25, 9, 10, 12.5, 20, 25, 30, 50, 100, 200, 250, 500 kHz or any multiple of 50Hz up to 999.995 kHz.  
 Memory: 50 channel x 20 bank  
 30 channels per second (max)  
 Size: 153mm (H) 69mm (W) 40mm (D)

**ICOM IC-R8500**  
 Communications Receiver  
 Ontvangst van 100 kHz tot 2000 MHz.  
 SSB - CW - AM - FM en FMW  
 Audio Peak filter - Noise Blanker  
 RF attenuator - 1000 memory ch.

*Kom hem zelf bekijken*

**Bezoek onze internetsite:**  
<http://www.dutch.nl/venhorst> met:  
 Online occasion bestand met dagelijkse update  
 Op het Venhorst Internet Exchange Plaza bieden wij tegen een kleine vergoeding Uw apparatuur aan op het World Wide Web (kijk of bel voor de voorwaarden)  
 Europees Repeater overzicht  
 Email: [venhorst@dutch.nl](mailto:venhorst@dutch.nl)

**YUPITERU MVT7100**  
 Frequency Coverage: 530KHz-1650MHz  
 Modes: AM, NFM, WFM, LSB & USB  
 Increment Steps: 50, 100Hz (LSB/USB only), 1, 5, 6.25, 9, 12.5, 20, 25, 50 & 100KH (50 & 100KHz only on WFM)  
 Memory Channels: 1000 (10 banks of 100)  
 Scan Speed: Approx 30 channels / second  
 Dimensions: 644(w)x155(h)x38(d)mm  
 Weight: 320 grammes

**Bearcat UBC 3000 XLT**  
 25 to 1.3 GHz Coverage, 400 Ch./20 Banks  
 10 Priority Channels - Freq. Transfer  
 Automatic Store - Automatic Sorting  
 Twin Turbo: Scan & Search  
 Channel Lockout Key - Data Skip Feature  
 Selectable Attenuator - Selectable Mode (AM, WFM, NFM) - Rechargeable Battery

**JRC NRD-345 HF receiver**  
**Eindelijk een betaalbare JRC**  
 Ontvangst: 100 kHz - 30 MHz.  
 DDS synthesizer, 4 FETS ingangsmixer  
 Zeer goede grootsignaal vastheid  
 Noise blanker, 100 geheugenplaatsen

**NEW!**

WIJ KOPEN EN/OFF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARATUUR IN.  
 (onder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde intruifhoek op pijl te houden. Bel eens voor info!  
 Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur. Donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur  
 Zaterdags van 10.00 - 17.00 uur. PE1KKG Johan, PE1DNE Patrick, PE1OVG Marco, PD00QV Co

Alle soorten antenne materialen op voorraad  
 Wij leveren o.a.: Comet, Diamond, Saphir, Fritzel  
 Maak uw eigen langdraad antenne!

Scannerluisteren via internet

# Luister live naar de politie in Dallas!

Maar al te vaak horen we dat de computer een bedreiging zou vormen voor onze radiohobby. Dat nieuwe technieken juist een heel nieuw gezichtspunt kunnen geven bij onze hobby horen we veel minder. Toch is dit steeds meer het geval. Het lijkt er op dat nieuwe netwerktechnologie een nieuwe dimensie aan amateurradio kan toevoegen door het wegnemen van de aloude technische belemmeringen. Natuurlijk kunnen we via internet informatie uitwisselen. Maar zou het niet veel leuker zijn om de uitzendingen zelf te kunnen beluisteren via internet?

**BAS 'T HOEN**

Inmiddels is dit realiteit geworden. Op de internetlocatie [www.policescanner.com](http://www.policescanner.com) kunnen we live uitzendingen beluisteren van de politieradio van Los Angeles (Californië) en Dallas (Texas). Via een op een internetserver aangesloten scanner kunnen we een audio-stream beluisteren die aan de andere kant van de oceaan wordt aangemaakt. Het verschil met een gewone scanner is minimaal; de geluidskwaliteit is uitstekend. Voor het eerst kunnen we nu dus kennismaken met de operating practice van de Amerikaanse politie. Wel een heel verschil met de Nederlandse gang van zaken. De politie daar maakt erg veel gebruik van codes. Gelukkig wordt er ook een lijst met codes gepresenteerd om u in het begin wegwijs te maken.

Ook kunt u van gedachten wisselen met andere luisteraars via de ingebakken chatmode! Zo krijgt u tips van Amerikaanse scannerluisteraars over de beste tijden en uitleg over de gang van zaken. En alles netjes in heldere audio!

## Kwaliteit

Bij het beluisteren van deze site moeten we wel rekening houden met het tijdsverschil, dat zo'n acht uren bedraagt. De spannendste zaken gebeuren net als hier in de kleine uurtjes en in het weekend. In de VS loopt de klok gemiddeld acht uur 'voor'. Om deze cyberspace 'uitzendingen' te kunnen beluisteren heeft u een Windows 95 pc met soundkaart en luidsprekerboxjes nodig. Te-

*Hier ziet u de Police scannersite in werking! U kunt kiezen tussen de politie van Dallas of die van Los Angeles. Bovendien kunt u uitleg krijgen van de gebruikte codes. Terwijl de datastroom met geluidsinformatie wordt verzonden op gang komt kunt u al meeluisteren. U hoeft dus niet eerst een file te downloaden. Alles werkt als een gewone scanner! Wordt er niets uitgezonden hoort u dus... niets!*

vens moet u beschikken over een internet aansluiting. De software die u nodig heeft heet Real Audio. Deze fungeert als een plugin (hulpprogramma) van Internet Explorer of Netscape. Wie nog niet over Real Audio beschikt kan deze eenvoudig downloaden via dezelfde scanner-site. Alles werkt heel

makkelijk; 'plug en play'-technologie zorgt ervoor dat de zaak zichzelf installeert. Via een 14k4 modemverbinding werkt de zaak al prima. Een 28k8 modem werkt iets beter, vooral tijdens drukke momenten. Onze ISDN-verbindingen staan op een zacht pitje te pruttelen tijdens deze toepassing. Een leuke toepassing tijdens het websurfen! RealAudio heeft een optie 'statistics' waarmee u kunt zien hoeveel data binnenkomt, en hoeveel eventueel verloren is gegaan als gevolg van een slechte internetverbinding. In zo'n geval klinkt de ontvangst verbrokkeld. Ook ziet u welke (data) bandbreedte u gebruikt, en dus hoeveel capaciteit van uw modemverbinding werkelijk wordt aangesproken. De kwaliteit van de ontvangst is hiermee dus ook afhankelijk van de kwaliteit van de dienstverlening van uw Internet Service Provider.

### Propagatie

Met deze nieuwe techniek worden we eindelijk bevrijd van technische belemmeringen, zoals propagatie, antennehoogte of oversturingsproblematiek. Deze site met scannerge-luiden is zeker niet de enige in zijn soort. Op soortgelijke wijze vinden al radioverslagen plaats van sportevenementen, nieuws-items en talkshows. Natuurlijk hebben we op dit moment nog te maken met telefoonkosten. Het beluisteren van de Amerikaanse scanner kost nu dus zo'n 2 gulden per uur. Daar is wel mee te leven, en bovendien kunt u gelijktijdig iets anders doen, zoals Websurfen. Deze toepassingen zullen pas echt tot hun recht komen als een groot deel van de internetgebruikers onbeperkt toegang heeft tot het net via de kabel. Dan kunnen we urenlang meeluisteren zonder extra kosten. Inmiddels zijn er al ontvangers online die niet alleen te beluisteren zijn, maar zich bovendien op afstand laten besturen! Deze technieken maken dus nieuwe mogelijkheden tot propagatieonderzoek los. Met precies dezelfde techniek zouden we in theorie een scanner op de Rotterdamse Euromast (150 meter hoogte) kunnen installeren, die door vele luisteraars is te bedienen. Technisch is in principe alles mogelijk, alleen de fantasie is de beperkende factor.

### Experimenten

Scannerluisteraars uit het hele land zullen in de toekomst elkaars ontvangers kunnen gebruiken. Met deze audio-streamingtechniek kan iedereen haar of zijn eigen uitzendingen realiseren. U heeft geen machtiging nodig, u hoeft geen lastig examen af te leggen, en

*De gebruikte 'geheime' codes zoals deze in de uitzendingen worden gebruikt:*

1	Drug House	134	Suicide
2	Witness	135	*Emergency Blood Transfer
3	Hang up call	136	Abandon Child
4	911 Hang up	137	Street Blockage
6	Disturbance	138	Meet Complainant
6G	Random Gunfire	139	Racing, Speeding
6X	Major Disturb.	140	Other
7	Minor Accident	141-40	Kidnapping in Progress
7X	Major Accident	141	Felony
8	Drunk	142	Pursuit
9	Theft	144	*Person in Danger
11	Burglary	150	Eat
12	Burglar Alarm	151	Coffee
13	Prowler	152	City Court
14	*Cutting	153	County Court
15	*ASSIST OFFICER	154	Escort
16	Injured Person	155	Traffic Violation
18	Fire Alarm	156	Out to Station
19	*Shooting	157	Out to Garage
20	Robbery	158	Routine Investigation
21	Holdup Alarm	159	Follow-Up Investigation
22	Animal Complaint	160	Special Assignment
23	Parking Viol.	161	Foot Patrol
24	Abandoned Prop.	162	Public Service
25	Criminal Assault	163	Cover Element
26	Missing Person	164	Radio Shop
27	Dead Person	165	Use Telephone
28	Sick Person	166	End Duty Tour
29	Open Building	167	Monitor Radio
30	Prisoner	141-20	*Robbery in Progress
31	Crim. Mischief	141-25	*Criminal Assault in Progress
32	Sus. Person	141-40	*Kidnapping in Progress
33	Poisoning		

hoeft geen hoge masten, antennes of dure zenders aan te schaffen! Deze techniek zal ook in maatschappelijk opzicht grote veranderingen tot gevolg hebben.

Iedereen kan zijn eigen radioverslag maken van gebeurtenissen. Vooral de publieke omroepen zien de bui hangen en maken zich grote zorgen. Het internet is immers niet gereguleerd, zoals de ether dat wel is. Toekomstmuziek? Nee hoor, ga maar eens op bezoek bij AudioNet. Dit bedrijf is de beheerder van de Police scanner site. U kunt kiezen uit tientallen programma's met geluidsinformatie. Ook in Nederland experimenteren de omroepen met deze technieken. Op de police scanner site wordt trouwens wel fors reclame gemaakt. Ook zendamateurs bedienen zich inmiddels van internet-ondersteunde hobby-activiteiten. Zo kunt u via Iphone (de internettelefoon) een verbinding maken via een aantal Amerikaanse en Canadese VHF repeaterstations. Via microfoon en soundkaart maakt u een QSO-tje met een zendamateur die in Canada rondrijdt. Wel even wennen dus! Ook wordt live APRS-info gepresenteerd via het internet. U kunt de GPS-posities van mo-

biele stations opvragen van regio's in Noord-Amerika. Eigenlijk te gek voor woorden, maar wel een spannende combinatie van radio-, satelliet- en netwerktechnologie.

### Scrambling

Het ontvangen van politie-uitzendingen is in Nederland niet verboden. Echter het gebruiken van de ontvangen informatie, evenals het doorgeven daarvan is wel verboden. De realiteit van de zaak is echter wel dat dit soort zaken nauwelijks vast te stellen danwel te controleren is. Als een groep mensen via internet een datastroom naar elkaar wil versturen is dat probleemloos mogelijk. De vraag is of het wegstoppen van alle politiecommunicatie zal bijdragen tot een beter werkend politie-apparaat. Openheid van zaken zal zeker bijdragen tot een betere band tussen bevolking en politie-apparaat. Als de uitzendingen versleuteld worden zal de afstand tussen bevolking en politie worden vergroot. Kunnen we hier dan misschien toch wat van de Amerikanen leren? Wie vast de toekomst wil beluisteren kan zijn oor te luisteren leggen op [www.policescanner.com](http://www.policescanner.com). Veel plezier!

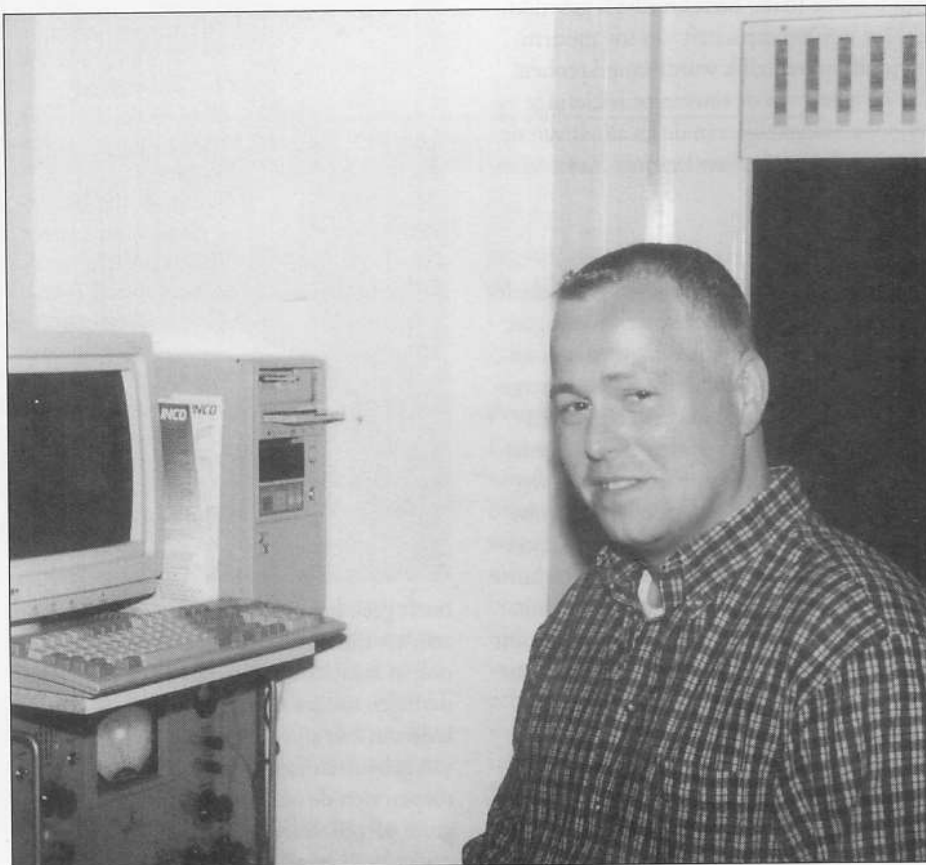
In gesprek met Erwin Cremers

# Boatanchors bij PE1MGR

*Als twaalfjarige raakte Erwin Cremers geïnteresseerd in het zendamateurisme. Via 27 MHz en een zendhobby-tentoonstelling kwam hij in aanraking met oude buizenapparatuur. Sindsdien is hij verslaafd aan de geur en de oranje gloed van opwarmende buizen. Via internet beschikt hij over de informatie die hij nodig heeft om de oude apparatuur weer in originele, werkende staat te brengen en komt hij in contact met andere liefhebbers van 'boatanchors'.*

**JOHN PIEK**

Erwin Cremers kwam in contact met de radiohobby via 27 MHz: "Als jochie van twaalf kocht ik een 27 MHz walkie-talkie. Met een draad eraan kon ik een kilometer of zo overbruggen. Ik moest bij mijn ouders een tijdje zeuren voordat ik een 40-kanalen AM-bakje kreeg met een DV27 mobiele antenne. Deze antenne heb ik op een plaat van 1 x 1 meter geplaatst. Daarmee is bij mij het virus gestart. In die tijd was er in mijn woonplaats een tentoonstelling over zendamateurisme. Via 27 MHz hoorde ik hiervan. Ik ben vervolgens een week van school weggebleven om erbij te kunnen zijn. Ik heb mijn ouders ook een keer meegenomen naar de tentoonstelling. Zo van 'kijk



*Erwin Cremers, PE1MGR.*

dit is net als 27 MHz, maar dan over de hele wereld.' Korte tijd daarna kocht ik mijn eerste 'boatanchor': een National HRO/50R, ik was toen vijftien." Een tijdje later nam Erwin contact op met de NL-commissie van de VERON en kreeg hij zijn luisternummer zodat hij als luisteraar QSL-kaarten kon versturen. In deze tijd volgde hij op de MTS zijn elektronica-opleiding. Samen met twee medescholieren probeerde hij het zendexamen te halen en slaagde in één keer voor C. Als PE1MGR ging hij verder. Toen hij een jaar of 24 was begon de belangstelling voor de hobby wat te luwen. Erwin verkocht zelfs zijn zo geliefde HRO. Na een jaar of vier van rust begon het ra-

diovirus weer te kriebelen en sinds die tijd concentreert PE1MGR zich nog hoofdzakelijk op de 'boatanchors'. Erwin: "Deze zware oude ontvangers worden door de huidige eigenaars liefkozend zo genoemd vanwege hun gemiddeld gewicht van 50 kg. Ik heb via een nieuwsgroep op internet trouwens wel eens iemand gesproken, wiens vader op een vissersschip had gevaren. In de tijd dat er van langegolf naar kortegolfapparatuur werd omgeschakeld, werd de afgedankte zware langegolfapparatuur gebruikt om de vissersnetten op de zeebodem af te zinken en vast te zetten! Als een echt anker dus."

## Verpakte rook

Erwin kocht zijn oude HRO van de nieuwe eigenaar terug. Deze had de ontvanger weliswaar in de originele staat gebracht, maar dit was alleen optisch: de ontvanger werkte niet. Erwin: "Mijn hobby is om de apparatuur in de originele toestand weer werkend te krijgen. Er is tegenwoordig moeilijk aan de oude buizen te komen. Toch wil ik geen 'substitutes' gebruiken, omdat dat er anders uitziet en ook omdat je dan weerstanden moet gaan aanpassen. Al snel ben je dan de oude apparatuur aan het verbeteren en dat wil ik niet. Origineel en werkend dat is wat ik nastreef. Daarbij ben ik verslaafd aan de geur van buizen die opwarmen. Ook vind ik de oranje gloed die de buizen afgeven heel mooi." Erwin wordt helemaal lyrisch als hij het over de elektronenbuizen heeft: "Vroeger op school had ik een leraar, deze zei: 'transistoren zijn eigenlijk alleen maar erg compact verpakte rook.' En dat is ook zo. Buizen zijn veel trouwer aan hun baas. Ze geven door middel van licht aan

plaatsen worden gehouden. Ik houd altijd mijn ogen open. Ik kijk vooral onder de tafels wat daar in dozen staat. Vaak is het op die markten zo: hoe groter de buis hoe duurder hij is. Verder bezoek ik met een kennis regelmatig de verschillende dump-handels (in o.a. Rhenen, Utrecht, IJmuiden). Het meest interessant zijn de dumphandels die niet in radioapparatuur gespecialiseerd zijn. Vaak kopen die een oude jeep waar dan toevallig nog communicatie-apparatuur op staat. De vraag is dan wat ze daarmee moeten, naar de oudijzerboer of op een andere manier. Soms kom je op die manier heel interessante spullen tegen."

## Boatanchors en internet

Op dit moment heeft Erwin o.a. een Siemens kortegolfontvanger, een kristalgestuurde langegolfset voor de scheepvaart van Hagenuk en de National HRO en verder een amateurset uit de jaren zestig. Voor dit soort oude apparatuur zijn de handleidingen en service-handboeken bij-



Totaaloverzicht van de shack.

wanneer je ze mishandelt en als je er wat mee uithaalt dat eigenlijk niet kan gaan ze er veel sneller dan transistoren mee akkoord." Natuurlijk hebben buizen ook nadelen, zo hebben ze een beperkte levensduur en Erwin heeft bij zijn geknutsel al meermalen aan de hoogspanning gehangen. Toch heeft dit zijn enthousiasme niet aangetast. "Ik ga regelmatig naar allerlei rommelmarkten, niet alleen de radiovlooiemarkten maar vooral ook de gewone rommelmarkten die in allerlei

na nergens meer te krijgen. Een onverwachte mogelijkheid op dit gebied bood internet. Erwin: "Ik houd me voor mijn werk bezig met internet, en op deze manier kwam ik al snel op het idee om eens te kijken of ik op deze manier meer geïnteresseerden kon vinden. Ik vind het ook wel grappig, het contrast tussen dit moderne medium en de oude buizenapparatuur. Er blijken heel veel mensen te zijn op internet die zich met deze materie bezighouden. Zo bestaat er een nieuws-



De Hagenuk kristalgestuurde langegolfset.

groep `rec.radio.amateur.boatanchor`. Trouwens de hele categorie nieuwsgroepen die begint met `rec.radio` is voor amateurs zeer interessant. In één van deze nieuwsgroepen kwam ik een man van 70 tegen die vroeger voor National als service-monteur van de HRO-ontvangers heeft gewerkt. Van hem heb ik heel veel bijzonderheden geleerd over de HRO." Via de homepage van fabrikanten zijn de oude handboeken vaak nog goed verkrijgbaar. Een e-mailtje naar Yaesu over zijn kortegolfset uit de jaren zestig resulteerde in een complete kopie van het service-manual, die hem zonder kosten per luchtpost werd toegestuurd. Erwin zette zelf een homepage op met daarop links naar interessante bladzijden met daarop diverse musea on-line, informatie over buizenapparatuur, onderdelen en homepages van mensen met apparatuur op het net. "Uiteindelijk heb ik de zaak steeds meer gestructureerd en op dit moment heb ik ongeveer 450 links, onder andere ook naar interessante sites over boatanchors, zelfbouw, QRP, HF en audio. De site is ondertussen uitgebreid en bestaat niet alleen meer uit links, maar bevat ook eigen informatie over o.a. boatanchors."

*Handige adressen op internet zijn de site voor dumpenthousiasten:*

*rec.radio.amateur.boatanchor*

*en de homepage van Erwin Cremers:*

*<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/4312> of met Yahoo zoeken naar PE1MGR.*

*Nieuwe antenne voor portable setjes*

# Overal navigeren met GPS

*Het gebruik van GPS (Global Positioning System) heeft de afgelopen twee jaar een enorme vlucht genomen. Momenteel worden er dan ook gigantische hoeveelheden GPS-sets afgezet. In een gesprek met een van de importeurs van de meest verkochte hand-GPS viel de opmerking dat er in een week 400 waren verkocht... Deze hand GPS-sets werken eigenlijk alleen bevredigend in de open lucht. Een nieuwe extern aan te brengen antenne van Lowe biedt bij het gebruik van hand-GPS in een vaartuig of auto meteen veel nieuwe mogelijkheden.*

**PETER VAN DER WAL**

De Lowe GPS-antenne is een klein plat doosje van kunststof, 40 x 45 mm en 11 mm dik. Het antennetje is voorzien van twee krachtige ingebouwde magneetjes en bezit 5 meter kabel van het type RG-174U, waaraan een BNC-connector is verbonden. De antenne is dus zonder meer op het dak van een auto te plaatsen, een stalen zeil- of motorjacht is uiteraard ook geen probleem. De antenne zou volgens de fabrikant waterdicht moeten zijn. Hier moeten wij wel bijzonder zeker van zijn, want een klein beetje vocht in een microgolfschakeling op plm. 1550 MHz kan de werking volledig teniet doen. Zeker bij gebruik op zee, is zo'n antenne dan ook na binnendringen



van vocht meteen onbruikbaar. De enige manier om daar achter te komen is natuurlijk ... open maken! Aan de onderzijde zien wij onder de beschermfolie, die een autodak tegen krassen moet beschermen, twee langwerpige magneetjes, vier kleine kruiskopschroefjes. Na het verwijderen van deze vier schroefjes kan de gietaluminium onderkant (mooi degelijk!) worden verwijderd. Wij zien nu dat deze bodem een zacht rubberen ring bevat die inderdaad het binnendringen van water moet kunnen verhinderen. De dunne coaxkabel is rondom met een zachte siliconenkit afgedicht, zodat wij mogen aannemen dat de antenne inderdaad goed tegen vocht is beschermd.

Nu ik de antenne toch open heb, kan ik mij niet inhouden om ook het elektronische gedeelte aan een onderzoek te onderwerpen. Op de naar mij toegekeerde zijde is een kwartgolf vierkant verzilverde antenne opgedampt op een soort keramisch substraat. Aan de onderzijde moet meer moois te zien zijn. nu moet ik wel de afdichting van de kabel verbreken, maar mijn nieuwsgierigheid wint! Ik wordt niet teleurgesteld. Op de onderdelenzijde van de print vinden wij een echte microgolfschakeling, uiteraard geheel in SMD-techniek uitgevoerd. Opvallend zijn de twee aaneengesoldeerde miniatuur bandfiltertjes, die waarschijnlijk de preselectie van de gehele schakeling vol-

gen. Ik wist niet dat ze dat zo klein konden maken. Onmiskenbaar is ook de GaAsFet te zien die de voorversterking voor zijn rekening neemt. Tevens is een afscherming waar te nemen, waaronder zich de tweede versterkingstrap bevindt. Afschermd, om oscillaties te voorkomen. Al met al een schitterend stukje techniek. Wat mij het meest treft als ik dit bekijk, is dat dit stukje techniek voor f 149,- wordt aangeboden. Daar verdient de leverancier in Nederland aan, en uiteraard de fabrikant in het verre Oosten. Hoe kunnen ze dit voor zo weinig geld maken... Het ziet er wel mooi uit, maar zou het ook nog werken?

### De specificaties

Als wij de specificaties bekijken (zie kader), dan zien wij dat de antenne een versterking heeft van minimaal 23 dB. Als wij het meetrappot bekijken (in elke doos van honderd stuks zit een meetrappot van de gehele doos!), dan zien wij dat geen enkele antenne meer dan 1,5 dB ruis produceert, veel liggen rond de 1 dB, terwijl bovendien redelijk wat antennes zelfs tot 30 dB versterking komen! Schitterend zo'n meetrappot. Hieruit blijkt dat er in het Verre Oosten toch echt professioneel gewerkt kan worden. Er uiteraard van uitgaande dat er correct gemeten is.

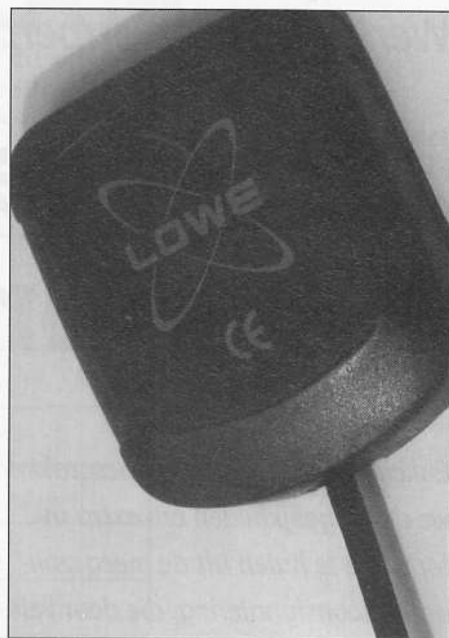
### De prestaties

Vergelijking van twee GPS-antennes is niet eenvoudig. De satellieten, acht stuks in dit geval (omdat ik een achtkanaals GPS-45 in

bruikleen had) zijn voortdurend in beweging, en met name de satellieten die aan de horizon te vinden zijn zorgen voor sterk fluctuerende signalen. Tijdens het omwisselen van de antenne kan er al veel veranderen. Daarnaast heeft de GPS na het verwijderen van de antenne even de tijd nodig om alle satellieten weer in te rekenen, ook hier gaat weer enige tijd verloren. Niettemin kon door geruime tijd de twee antennes zeer snel uit te wisselen toch een goede indruk worden verkregen van de verschillende prestaties van de geleverde opsteekantenne en de nieuwe Lowe antenne. Ten eerste bleek overduidelijk dat de openingshoek van de antenne beduidend groter was dan van de opsteekantenne. Signalen van satellieten die boven mij stonden werden duidelijk relatief iets zwakker weergegeven dan de satellieten rondom aan de horizon, maar deze werden dan ook relatief sterker weergegeven. Met andere woorden, de Lowe antenne maakt de signalen wat gelijkmatiger. Na driftig opluggen bleek ook dat de signaalsterktes ongeveer met een balkdikte toenamen. Al met al een flinke verbetering! Dit wordt ook bevestigd door rapporten van andere gebruikers die een betere werking van hun GPS opmerkten, of ontvangst waarnamen waar dat vroeger niet mogelijk was.

### De voordelen

Met enige fantasie kunnen de voordelen van deze antenne simpel op een rijtje worden gezet. Bij een wandeling in het bos



De Lowe GPS-antenne.

bleek dat door het bladerdek zoveel demping optrad dat de GPS niet naar behoren kon werken. Het gebruik van deze antenne kan hier een oplossing bieden. Van gebruikers die op een polyester zeiljacht varen werd vernomen dat zelfs het polyester zoveel demping opleverde dat ook hier de GPS niet meer functioneerde. Met deze antenne is zoveel signaalwinst voorhanden dat de zaak nu goed werkt. Bovendien kan deze antenne nu ook buiten worden gemonteerd, zodat altijd een goede ontvangst mogelijk is. Dat de GPS nu ook voor positiebepaling in een metalen voer/vaartuig geschikt is behoeft geen uitleg. Voor gebruik in een auto komen nu enkele leuke functies binnen handbereik: Bijna elke GPS heeft een snelheidsmeting, die -in het geval van de Garmin 45- onder de 100 km/u de snelheid weergeeft met een nauwkeurigheid van 0,1 km/u, boven de 100 km, met 1 km/u. Dat is een theoretische nauwkeurigheid van respectievelijk 0,1 en 1%! Voor een meetapparaat is dat bijzonder goed! In hoeverre deze nauwkeurigheid ook daadwerkelijk wordt behaald is mij niet geheel bekend. Ongetwijfeld zal er nog een kleine, waarschijnlijk vrijwel te verwaarlozen rekenfout optreden. Maar van nu af aan kunt u oom agent vertellen hoe hard hij heeft gereden! Wilt u oom agent ook blij verrassen? De Lowe GPS antenne is te koop voor f 149,-.

*Met dank aan Doeven Elektronika in Hoogeveen voor het ter beschikking stellen van een GPS-45 en de Lowe antenne.*

### De specificaties:

werktemperatuur:	- 30 tot + 80 graden C.
relatieve vochtigheid:	20 tot 95%
bedrijfsspanning:	5.0 Volt DV + 0,25 Volt
stroomverbruik:	32 mA (20 0 C) 40 mA max.
connector:	BNC
gewicht:	180 gram
frequentiebereik:	1575.42 MHz (+ 1.023 MHz)
polarisatie:	RHCP
openingshoek:	90 graden bij -4 dB
gain:	min. 27 dB
ruisgetal:	1,5 dB max, 2,1 dB max bij 80 gr. C
selectiviteit:	+/- 20 MHz- 7 dB min. +/- 30 MHz -12 dB min. +/- 50 MHz -20 dB +/- 100 MHz - 100 dB
uitgangsimpedantie:	50 1/2
totale specificaties door antenne, versterker, kabel en connector:	
versterking:	23 dB
ruisgetal:	1,6 dB max (+23 gr. C) 2.3 dB max (+80 gr. C)
VSWR:	2.0 max.
minimale tijd voor uitval:	1,488.095 uur berekend (MTBF)

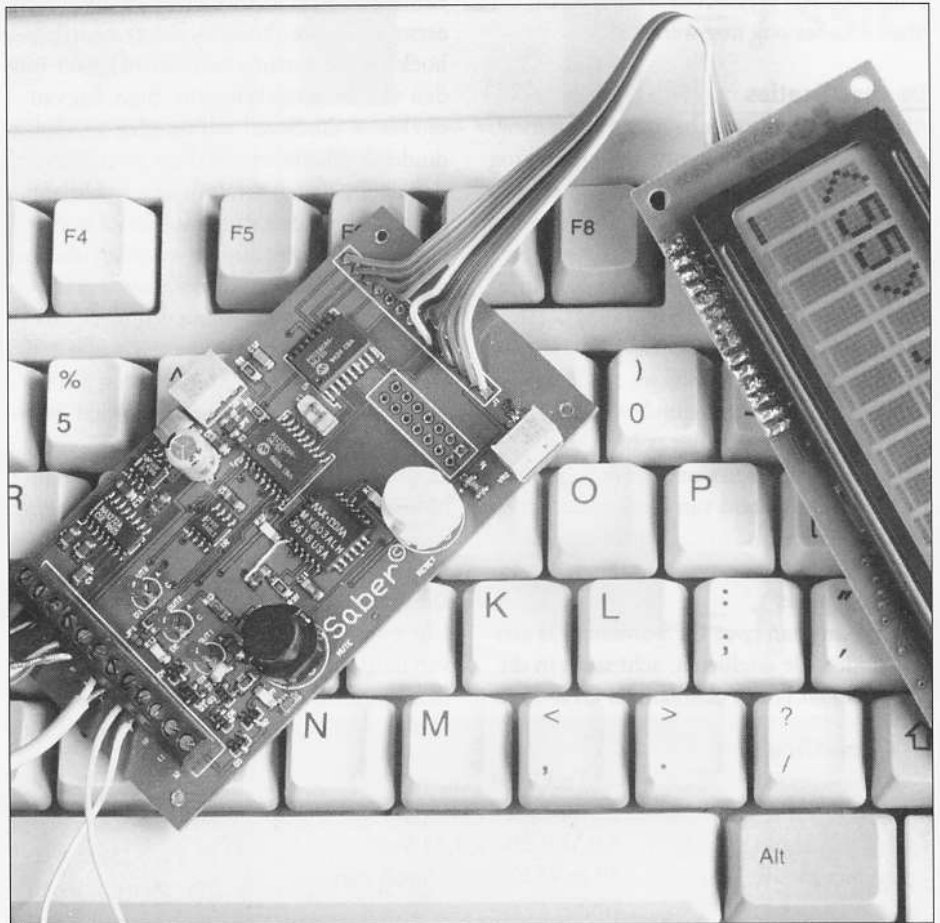
*Werken met de Supertuup*

# Zo ontrafel je eenvoudig ZVEI-tonen!

*Enkele maanden geleden bespraken we de mogelijkheden om extra informatie te halen uit de meegezonden 5 toonsignalering, die door vele professionele ethergebruikers wordt meegezonden. Vijftooncodes zijn in gebruik bij het bedrijfsleven, taxibedrijven, brandweerkorpsen, ambulancemeldkamers en politiediensten. Wie inzicht heeft in die meegezonden toonsloten kan veel beter begrijpen wie met wie communiceert; deze informatie zit als het ware opgesloten in de uitzendingen. Er bestaat sinds kort een hele andere benadering voor het bestuderen van ZVEI vijftoon informatie: de Supertuup.*

**BAS 'T HOEN**

De Supertuup is een Amerikaans product, al is de software netjes aangepast in het Nederlands. In tegenstelling tot de Hamcomm interface is de Supertuup een echte hardware oplossing. Maar dus ook met hele spannende hardware mogelijkheden! De Supertuup bestaat uit twee printboards: een print met de eigenlijke electronica en een royale vloeibare kwarts display. Deze display kan twee regels van elk 16 karakters weergeven. De twee printboards worden door middel van een flatcable met elkaar verbonden. De Supertuup wordt ingesteld met de personal computer. Zonder een PC is de interface



niet in te stellen, u heeft dus altijd een PC nodig. Via een RS232 poort kunt u de Supertuup geheel naar wens programmeren. Hiervoor wordt een eenvoudig, maar goed werkend programma meegeleverd. Dit programma werkt onder DOS. Nadat u uw instellingen heeft ingevoerd programmeert de software de Supertuup interface. Deze informatie wordt opgeslagen in een PIC geheugen op de interface. Nu kan de Supertuup dus ook werken zonder dat uw PC aanstaat. De Supertuup heeft 3 schakeluitgangen waarmee talloze zaken te regelen zijn: u kunt bijvoorbeeld een bandrecorder aanschake-

*De Supertuup bestaat uit 2 printplaatjes: de eigenlijke interface met electronica en aansluitblok en de grote display.*

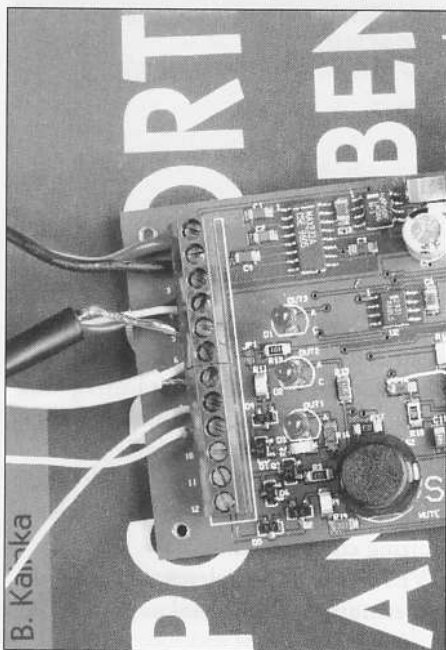
len, een waarschuwinglamp activeren, verzin het maar; alles is in principe mogelijk. De schakeltoestanden van de interface worden bovendien netjes weergegeven met een LED indicatie op de print.

**Aansturing**

Op de interface moeten eerst een aantal zaken worden aangesloten: de voedingspanning, het geluidssignaal van de aangesloten scanner, een externe luidspreker



en tenslotte de RS232 poort van de aangesloten computer. Bovendien zijn de drie schakeluitgangen op hetzelfde aansluitblokje ondergebracht zodat een wirwar van bedrading voorkomen wordt. Als alle zaken zijn aangesloten, kunnen we de software installeren. Installeren is een groot woord, want de bestanden van floppy naar harddisk kopiëren voldoet al. De software is een DOS applicatie. Dat is geen probleem, want dan kunt u uw oude 286 van zolder halen. Vooral als u uw PC als monitor wilt gebruiken is het prettig als daar uw peperdure Pentium 200 niet de hele dag aan hoeft te staan. De software werkt trouwens ook zonder problemen onder Windows 95 in een DOS box. Daarmee kunnen we dus alle kanten op. De Supertuup software heeft ook een optie om de ontvangen vijftonen op het scherm weer te geven. Bovendien is time-stamping mogelijk. De software plakt er dan de systeem datum- en tijd aan vast. Tevens is het mogelijk een ontvangstlog bij te houden op de printer. Wie liever zelf software schrijft, of andere software wil gebruiken kan ook goed uit de voeten; de Supertuup verstuurt de ontvangen codes ook over de RS232 lijn naar de pc. De snelheid hiervan bedraagt 9600 bps, 8 bits, 1 stopbit, ofwel 9600N81. Met deze gegevens kunnen we onze fantasie de vrije loop laten gaan.



Met de drie schakeluitgangen kunnen we signaleren op een RS232 poort. De meeste PC's hebben echter twee RS232 poorten. Op de eerste poort krijgen we de informatie aangeboden, en met de tweede



De display (LCD) van ons testexemplaar heeft 2 regels van 16 karakters. Optioneel zijn displays van 20 of 40 karakters leverbaar.

poort zouden we bijvoorbeeld een modem kunnen aansturen.

#### Buzzer

Laten we eens een praktijkvoorbeeld bekijken. Denk bijvoorbeeld eens aan taxichauffeurs: velen van hen voelen zich bedreigd. Via een speciale alarm vijftoon wordt een pc op de centrale gealarmeerd. Via een modemscrip belt deze computer het alarm automatisch door aan de semafoondienst. Collega's thuis of de centralist ontvangen de boodschap via een tekstpieper waarmee het kenteken direct bekend is. Dit kan worden doorgegeven aan de politie. Zo'n systeem is tegen zeer lage kosten te realiseren, en alle techniek zit ingebakken in de Supertuup! De garage deur op afstand openen mag natuurlijk ook! Wie wil experimenteren met dit soort technieken kan ik van harte het Elektuur-boekje "PC-Poorten anders benut" van B. Kainka aanraden (zie ook op onze servicepagina's). Zo kunnen de uitgangen van de Supertuup op een pc worden uitgelezen, en wordt elke toepassing denkbaar. Het boekje biedt vele programmeer voorbeelden in basic, en is helder geschreven. Zo kunnen we bijvoorbeeld een eenvoudig programmaatje schrijven dat via aangeven welke brandweercentrale ontvangen wordt; via de schakeluitgang kunnen we bijvoorbeeld een piezo buzzer aansturen. Hoe lang dat gebeurt is weer netjes in te stellen op de Supertuup.

Bovendien beschikt de interface over signaleringstoontjes via de aangesloten speaker. Deze hebben twee toonhoogten, om op het oor twee zaken te kunnen scheiden. Het speakergeluid (ontvangstgeluid van de scanner) kan naar keuze worden weergegeven of onderdrukt. Heel handig dus. Bovendien is het speakervolume van de Supertuup instelbaar met een potmeterje op de print.

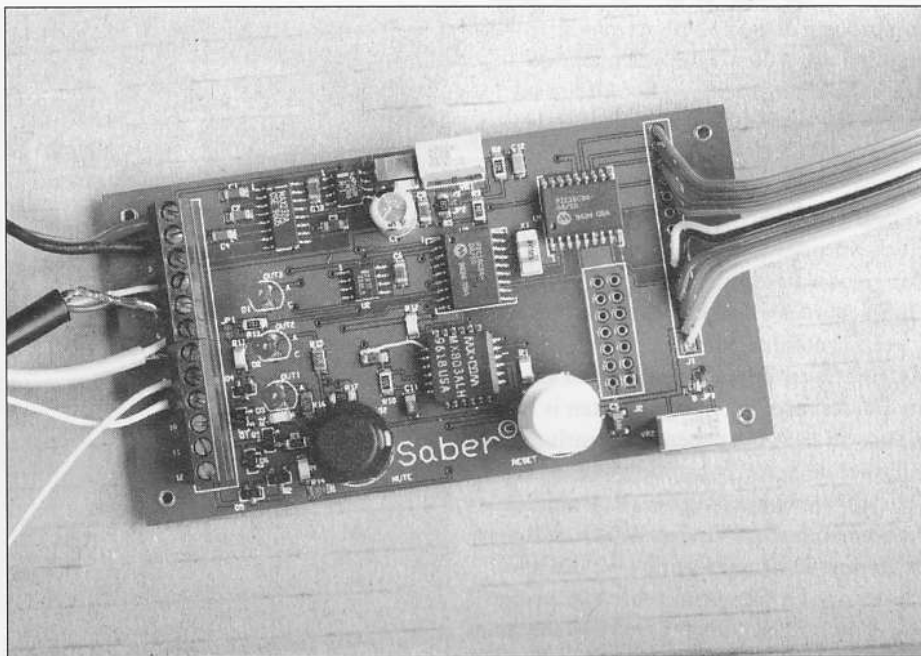
#### Brandmeldingen

Voordat de Supertuup wil werken moeten we eerst een aantal registers instellen. Deze bestaan uit een vijftoon volgorde met een setje parameters (wat moet er gebeuren?): welke schakeluitgang moet worden gebruikt? Hoe lang moet de schakeluitgang ingeschakeld blijven? Hoelang moet de alarmtoon klinken? Welke toonhoogte moet de alarmtoon hebben? Moet het speakergeluid worden weergegeven? Veel mogelijkheden dus. Nadat u alle parameters heeft opgegeven wordt de PIC op het printboard geprogrammeerd. Zo kunt u 15 registers instellen. Met sterretjes kunt u ook laten signaleren op reeksen vijftonen; zo zal 86\*\*\* tot gevolg hebben dat alles tooncodes die beginnen met 86 een schakelhandeling of alarmering veroorzaken. Na ontvangst wordt elke vijftoon weergegeven op het display, dat overigens fors van afmetingen is en zeer goed af te lezen. De actuele en voorlaatste vijftoon worden in de display weergegeven.

Vijftonen van dezelfde reeks kunnen verkort worden weergegeven. Ook wordt dan een tellertje bijgehouden. De ontvangst moet redelijk goed zijn; signalen met veel ruis worden niet gedecodeerd. Meestal zijn regionale signalen echter plankhard te ontvangen. In de praktijk speelt dit probleem geen rol. De helderheid van de LCD is instelbaar via een potmeter op het printboard. De afstelling bestaat eigenlijk alleen uit het regelen van de hoeveelheid aangeboden lf signaal van de scanner. Via een ingebouwd versterkertje kan het audio naar de aangesloten speaker nog worden opgevoerd. Dat is handig als de scanner in een grote ruimte staat opgesteld. Snelle toonvolgordes worden trefzeker door de Supertuup gedecodeerd. Hier gaan andere decoders nog al eens de mist in, vooral als de tussenruimte tussen verschillende vijftooncodes (tijd 'gap') erg klein is. Vooral bij brandmeldingen horen we vaak hele reeksen vijftonen om diverse mensen te signaleren. De Supertuup is speciaal hiervoor bedoeld. Een must voor brandweerbijdegeners dus.

**Conclusie**

De Supertuup is een uitstekend werkende interface en een handige hulp voor de serieuze scannerluisteraar. Op eenvoudige wijze kan worden bekeken welke meldkamer een oproep heeft geplaatst en bovendien kan met een piepje worden gesignaleerd welke toonvolgorde werd ontvangen. Gezien de enorme toepassingsmogelijkheden zal de Supertuup ook zeker zijn weg naar het bedrijfsleven weten te vinden. Iedere mobilifoongebruiker die een willekeurig proces op afstand wil besturen kan met de Supertuup uitstekend uit de voeten. Ook voor brandweerorganisaties zou deze interface een zeer zinvol hulpmiddel kunnen zijn, bijvoorbeeld om tijdstippen van meldingen automa-



*Aansluiten van de Supertuup is mogelijk zonder solderen: een goede kwaliteit aansluitstrip verzorgt alle aansluitingen.*

tisch vast te leggen. Wie bovendien een paar regels basic kan programmeren heeft werkelijk onbegrensde mogelijkheden. De meegeleverde software is eenvoudig, maar werkt prima. Wij vinden het geen probleem dat de software is uitgevoerd als DOS applicatie; zo kunt u probleemloos uw verouderde 286 computer een tweede jeugd geven. De afregeling is eenvoudig. De signaleringsfuncties zijn zeer goed doordacht, de mogelijkheden van de Supertuup zijn in feite onbeperkt. Het gebruik van 15 registers is in de praktijk ruim voldoende. De documentatie schiet echter wat te kort. De documentatie bestaat uit 9 fotocopietjes op A4 formaat. Wij hadden graag wat meer informatie gevonden betreffende de RS232 pinbetzettingen op 9 en 25-polige RS232 connectoren (sub-D connectoren). Beide drukschakelaars op de print zijn niet gesoldeerd. Op zich een goede zaak, want

bij inbouw in een paneel of kastje zou dit problemen kunnen geven. Je kunt ze dus zo van de print afnemen. Helaas wordt daar in de documentatie niet over gerept. Op onze print zat een bugfix in de vorm van een later bijgesoldeerd draadje. Het printboard zelf is geheel doorgemetalliseerd en van goede kwaliteit. Alle componenten zijn uitgevoerd in SMD techniek, en het soldeerwerk ziet er netjes uit. De beschrijving van de software is summier, maar voldoet. Een schakelschema werd niet bijgeleverd. Wel wordt een aansluitschema meegeleverd voor het aansluitblok, de potmeters en jumpers. De noodzakelijke bekabeling wordt niet meegeleverd. Ook moet u zelf zorg dragen voor een voedingsspanning en een luidsprekertje. De prijs van de Supertuup versie 1.3 bedraagt f 449,- (incl. zes maanden garantie). Dat vinden wij aan de hoge kant, maar voor dit bedrag krijg je wel een uitstekend werkende standalone interface die razendsnelle ZVEI tonen goed detecteert. Houdt u ook rekening met de kosten van een inbouwbehuizing en een voedingsunit. Wie met ZVEI tonen wil signaleren, doet met de Supertuup een goede aankoop.

De specificaties:	
Tooncodes	ZVEI-I
Minimum toonsnelheid	25 milliseconden
Minimum tijd tussen de toonvolgordes	10 milliseconden
Voedingsspanning	6 - 16 Volt
Stroomverbruik in rust	30 mA
Stroomverbruik bij audio aanbod	200 mA
Belastingsstroom schakeluitgangen	250 mA per schakelkanaal
Audio input	25 mV RMS minimum
Audio versterker output	1 Watt bij 8 Ohm maximaal
Interface	RS232, 9600 bps 8 N 1

*Wij bedanken de firma Boris Electronics BV te Waalwijk (tel. 0416-343124) voor het ter beschikking stellen van een testexemplaar.*

# AKD

MANUFACTURERS  
OF AMATEUR RADIO  
EQUIPMENT



## AKD 2001

### MOBIELE ZEND ONTVANGER

FM, 144.500-146 Mhz, 25 Khz. en 12,5 Khz. 25 Watt en 5 Watt, 0,3 µV 12 dB Sinad.

Prijs **f 599,-**  
inkl. BTW.

Inklusief handmicrofoon.

## AKD 6001

### MOBIELE ZEND ONTVANGER

50 Mhz 6 meter versie, 50-52 Mhz, FM, 100 kanalen, 20 Khz kanaal spatie, 25 Watt en 5 Watt, 0,25 µV, 12 dB Sinad.

Prijs **f 599,-**  
inkl. BTW.

Inklusief handmicrofoon.

## AKD 7003

### MOBIELE ZEND ONTVANGER

FM, 430.000-434.000 Mhz, 100 kanalen, Repeatershift naar keuze: 1,6 of 7,6 Mhz, 3 Watt, 0,25 µV, 12 dB Sinad.

Prijs **f 599,-**  
inkl. BTW.

Inklusief handmicrofoon.

Ook levert Ropex  
alle accessoires.



### PM-01 Pocket Modem

Inkl. software.

Adviesprijs f 149,-



### DX-103

Receiver splitter-combiner 10-1500 Mhz.

Adviesprijs f 39,95

### DX-104

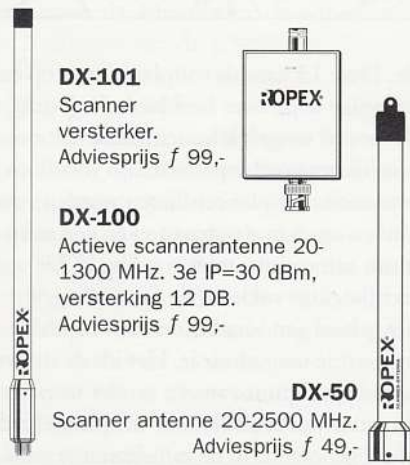
Converter. Adviesprijs f 99,-



### DX-105

Bliksembeveiliging

Adviesprijs f 49,-



### DX-101

Scanner

versterker.

Adviesprijs f 99,-

### DX-100

Actieve scannerantenne 20-1300 MHz. 3e IP=30 dBm, versterking 12 DB.

Adviesprijs f 99,-

### DX-50

Scanner antenne 20-2500 MHz.

Adviesprijs f 49,-

# Ropex levert alles voor de zend- amateur!

Ropex heeft (als alleen-  
importeur van AKD-produk-  
ten) de mogelijkheid om  
maximaal voordeel naar u toe  
te brengen. Bel uw dealer.



## AKD HF 3 ONTVANGER

Volledig synthesized, 30 kHz tot 30 MHz. SSB 3,8 kHz, AM 6 kHz, Signaalsterkte meter. Eén geheugenfrequentie. De Target HF 3 wordt geleverd inclusief: voeding, antenne en gebruiksaanwijzing.

Prijs **f 529,-** inkl. BTW.

## AKD HF 3 M ONTVANGER

ONTVANGER HF3M met data output: 30 kHz tot 30 MHz. LSB en USB 3,8 kHz filter, AM 6 kHz. Eén geheugenfrequentie. S-meter. De AKD Target HF 3 M wordt incl. antenne, voeding, software voor weerfax en RTTY geleverd. Deze software zal uitgebreid worden voor o.a. AMTOR, PACTOR en SLOWSCAN. Bekabeling naar computer, handboek en beschrijving worden meegeleverd. 2 jaar garantie.

Prijs **f 729,-** inkl. BTW.

## AKD HF 3 E ONTVANGER

Idem zoals de AKD HF 3 echter met 500 programmeerbare geheugens, Scannen van secties over hele frequentie-range. Scanwijdte van 200 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 2 MHz, 5 MHz, 10 MHz. + full range 30 Khz- 30 MHz. in één keer.

Prijs **f 899,-** inkl. BTW.

(leverbaar medio mei/juni)

# ROPEX®

DEALERS: DOLSTRA ELEKTRONIKA, BERGUM, TEL.: 0511- 464 800. RYS ELECTRONICS, UITGEEST, TEL.: 0251-311 934. RADIO ABE, ROTTERDAM, TEL.: 010-477 58 02. JACOBS BREDA ELECTRONICS, BREDA, TEL.: 076-5212881. HUPRA ARNHEM B.V., ARNHEM. TEL.: 026-4426716. BREDEBORG ELECTRONICS, BLEISWIJK TEL.: 010-5219378. D.D.S. ELECTRONICS, ZEVENBERGEN. TEL.: 0168-325471.

Wijziging packetfrequenties

# Overbelasting passé door nieuw bandplan?

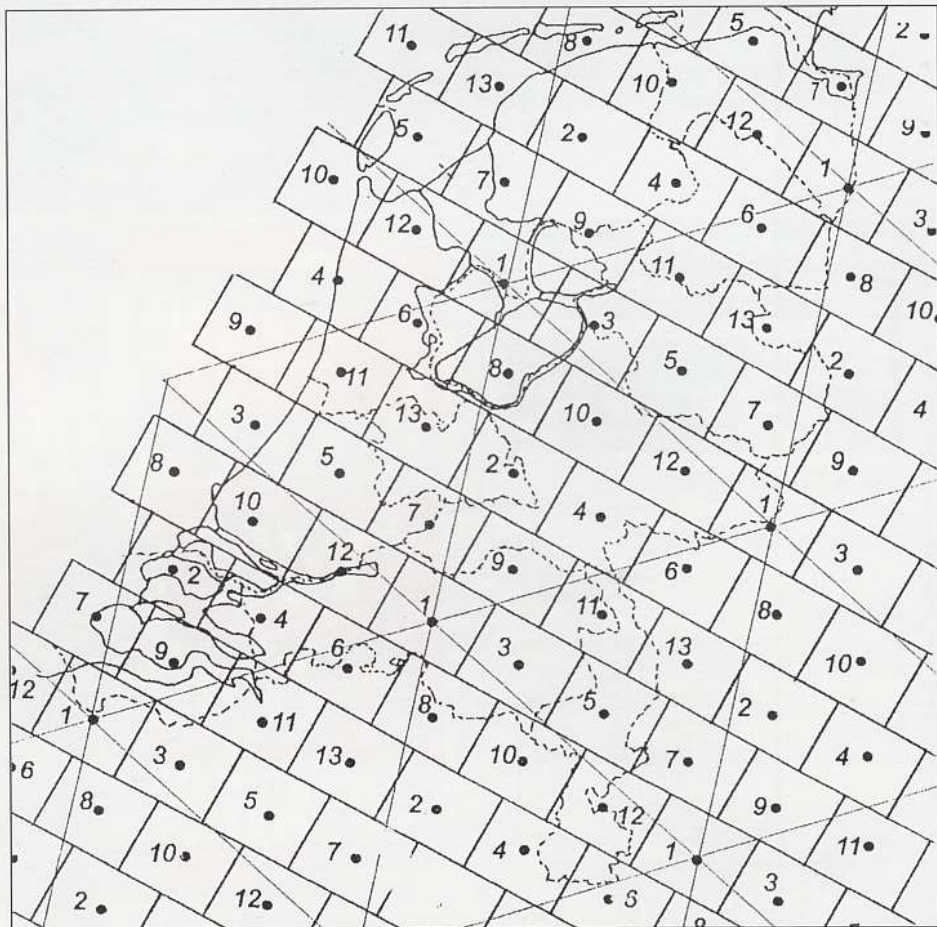
*De packetradiofrequenties in de tweemeter amateurband zijn door het toenemend gebruik de laatste jaren aanzienlijk overbelast geraakt. Dit was aanleiding, tijdens de in oktober '96 in Tel Aviv gehouden IARU-conferentie, om voor digitale communicatie meer frequenties te reserveren in de tweemeterband. Door verhuizing en herindeling van de bakenband naar 144,400 tot 144,490 MHz is vanaf 1 julki a.s. meer ruimte beschikbaar voor digitale communicatie in het banddeel tussen 144,800 en 144,990 MHz. De huidige situatie in het gebied tussen 144,610 en 144,675 MHz zal dan ook geleidelijk verdwijnen.*

WIM HOEK

In Nederland worden gelijktijdig ook de packetradiokanalen in de 70 centimeterband gereorganiseerd. Thans gebruiken in een klein gebied teveel netwerkstations dezelfde frequentie. Daarnaast zijn er ongebruikte frequenties en is met de Rijks Dienst voor Radiocommunicatie overeenstemming bereikt over nieuw toe te voegen duplex frequentieparen. De frequentiegebieden 430,400 t/m 431,025 MHz en 439,800 t/m 439,9875 MHz zijn beschikbaar in de 70 cm-band.

**Plangebied**

Veron, VRZA en de PWGN hebben over-



eenstemming bereikt over de planningsmethode, die vanaf 1 juli a.s. in de tweemeter en de 70 centimeterband gebruikt zal worden. Deze methode bestaat uit een 13 kanaal ruitmodel volgens theoretische netwerkplanning. Bij dit kanaalaantal is het mogelijk dat naast elkaar liggende stations niet (in 12,5 kHz raster) op naast elkaar liggende frequenties werken. Dit brengt zogeheten nabuur kanaalstoring tot een maximum terug, terwijl voor een maximum aantal stations plaats is. Een goede balans tussen kwaliteit en kwantiteit is verkregen door te kiezen voor een afstand van 120 kilometer tussen stations op dezelfde frequen-

tie. Deze 13 kanaals ruitplanning is op een zodanige wijze over heel Nederland gelegd, dat zoveel mogelijk buitenlandse stations redelijk tot goed inpasbaar zijn waardoor internationale planconflicten worden voorkomen en er in de grensstreken een minimum aan compromissen nodig is. De rechthoekige vakken (zie figuur 1) geven het gebied aan waarbinnen een bepaalde frequentie toepasbaar is. Het ideale theoretische opstelpunt van een zender is in het centrum van een vak, ook wel plangebied of cel genoemd. In de bijbehorende tabel zien we dat aan elk plangebied vijf frequenties zijn toegewezen. In de 70 centimeter-

band zijn dat er drie of vier en in de tweemeterband zijn dat er een of twee. De frequenties van 430,400 t/m 430,5875 MHz worden gebruikt voor duplex met een shift van 9,4 MHz. In elk plangebied van het netwerk is in theorie minimaal een frequentiepaar beschikbaar voor duplex gebruik. Primaire gebruikers (van 436 tot 440 MHz zijn zendamateurs secundair) alsmede buitenlandse amateurstations kunnen in een aantal gevallen duplex gebruik op enkele frequenties in het gebied van 439,800 tot 440 MHz

verhinderen. Hier is momenteel helaas weinig aan te doen. De laagste frequentie van een paar kan dan nog wel simplex gebruikt worden. De beheerders van netwerkstations kunnen zelf de gebruikte baudrate (1200, 2400, 4800, 9600, etc.) en digitale uitzendmode bepalen, zolang de bandbreedte binnen de 15 kHz blijft. Alleen de frequentie toewijzing wordt centraal geregeld.

*Wegens ruimtegebrek kon helaas niet alle informatie gebruikt worden. Hiervoor onze ne-*

*derige excuses aan de auteur. Surf voor meer informatie over dit onderwerp naar de website van Veron (www.veron.nl). De actuele frequenties voor 2 meter en 70 cm. zijn op te vragen bij ons. Stuur even een berichtje naar: mroozebo@televak.nl*

*Literatuur o.a.: Het PTT-Bedrijf, Frequentieplanning van lokale radiostations door ing. J. Doeven, Veron Vademecum, IARU-bandplannen met mutaties, bijzondere experimenten Amateurdienst, onbemande stations (uitgave van de RDR).*

**Tabel bij de plangebieden kaart (frequenties in MHz).**

Plangebied nr	Frequenties					
	A/E	B/F	C	D	2A	2B
1	430,400 439,800	430,5625 439,9625	430,725	430,8875		144,825
2	430,4125 439,8125	430,575 439,975	430,7375	430,900		144,8375
3	430,425 439,825	430,5875 439,9875	430,750	430,9125		144,850
4	430,4375 439,8375	430,600	430,7625	430,925		144,8625
5	430,450 439,850	430,6125	430,775	430,9375		144,875
6	430,4625 439,8625	430,625	430,7875	430,957		144,8875
7	430,475 439,875	430,6375	430,800	430,9625		144,900
8	430,4875 439,8875	430,650	430,8125	430,975		144,9125
9	430,500 439,900	430,6625	430,825	430,9875		144,925
10	430,5125 439,9125	430,675	430,8375	431,000		144,9375
11	430,525 439,925	430,6875	430,850	431,0125		144,950
12	430,5375 439,9375	430,700	430,8625	431,025		144,9625
13	430,550 439,950	430,7125	430,875		144,8125	144,975

**Nummer Centra van de plangebieden**

- 1 Tilburg, IJsselmeer, Winterswijk, Boertange (Gr.) en Maldegem (B.).
- 2 Grou (Fr.), Veenendaal, Serooskerke (Zld.) en Nordhorn (DL.).
- 3 Kampen, Noordzee (Schiermonnikoog), Noordzee (Katwijk aan zee), Helmond en Lokeren (B.).
- 4 Steenberg, Egmond aan zee, Oosterwolde (Fr.), Arnhem en Veldwezelt (B.) bij Maastricht.
- 5 Helden (L.), Waddinxveen, Waddenzee (Texel), Raalte en Roodeschool.
- 6 Schoonoord (Dr.), Edam, Rees (DL.), Minderhout (B.), Kelmis (B.) bij Vaals en Noordzee (Terschelling oost).
- 7 Westkapelle, Leerdam, Boekelo, Workum, Dollard en Wickrath (DL.).
- 8 Ameland oost, Meppen (DL.), Zeewolde, Noordzee (Hoek van Holland) en Postel (B.).
- 9 Oss, Baarland (Zld.), Spanga (Fr.) en Noordzee (w.v. Zandvoort).
- 10 Zoutkamp (Gr.), Noordzee (Den Helder), Apeldoorn, Rozenburg en Bocholt (B.).
- 11 Beveren (B.), Vierlingsbeek (N.Br.), Haarlem, Zuidwolde (Dr.) en Noordzee (Terschelling west).
- 12 Hoogezand, Middenmeer, Ruurlo, Lage Zwaluwe en Gangelt (DL.) bij Brunssum.
- 13 Nieuw Loosdrecht, Gelderen (DL.) bij Venlo, Wilsum (DL.) bij Kloosterhaar en Waddenzee (St. Jacobiparochie).

# KENWOOD



**TS-870S**  
HF base station



**TS-570D**  
HF base station



**TM-V7**  
Dual Bander



**TH-79**  
Dual Bander



**TH-22E**  
VHF handy



**UBZ-LF**  
License Free FunKey

## DEALERS:

Doeven Elektronika Hoogeveen 0528-269679 • Jacobs Breda Electronics Breda 076-5212881  
Schaart Electronics Katwijk 071-4015708 • Venhorst Communicatie Centrum Hilversum 035-6215879

## INFO:

Kenwood Electronics Communication Department TEL (0) 76 564.01.33  
Kenwood Electronics Benelux TEL 32.2.757.90.60

*Metten is weten*

# De SWR-meter als zelfbouwproject

*Voor een radiozendamateurl is, naast uiteraard een zendinstallatie, de SWR-meter het belangrijkste instrument in de shack. Dit hulpmiddel is in alle maten en vormen te koop. Het meetapparaatje maakt veel duidelijk over de relatie tussen de zender en de daaraan gekoppelde antenne. Aan de hand van dit artikel kan iedereen een SWR-meter maken.*

**BOUKE ZWERVER**

SWR betekent Standing Wave Ratio (Staande Golf Verhouding) en wordt ook wel reflecto-meter genoemd. Een SWR-meter wordt opgenomen in de coaxkabel tussen de zender en de antenne. Gebruik je hiervoor 50 Ohm coaxkabel dan moet je er voor zorgen dat ook de SWR-meter geijkt is voor 50 Ohm.

Voor het maken van een SWR-meter volgens dit ontwerp heb je een blikchaar en/of een figuurzaag, een soldeerbout (mag ook een 220 V bout zijn), een boormachine (mag een handboormachine zijn) en een halfronde vijl nodig. Aan materialen heb je nodig:

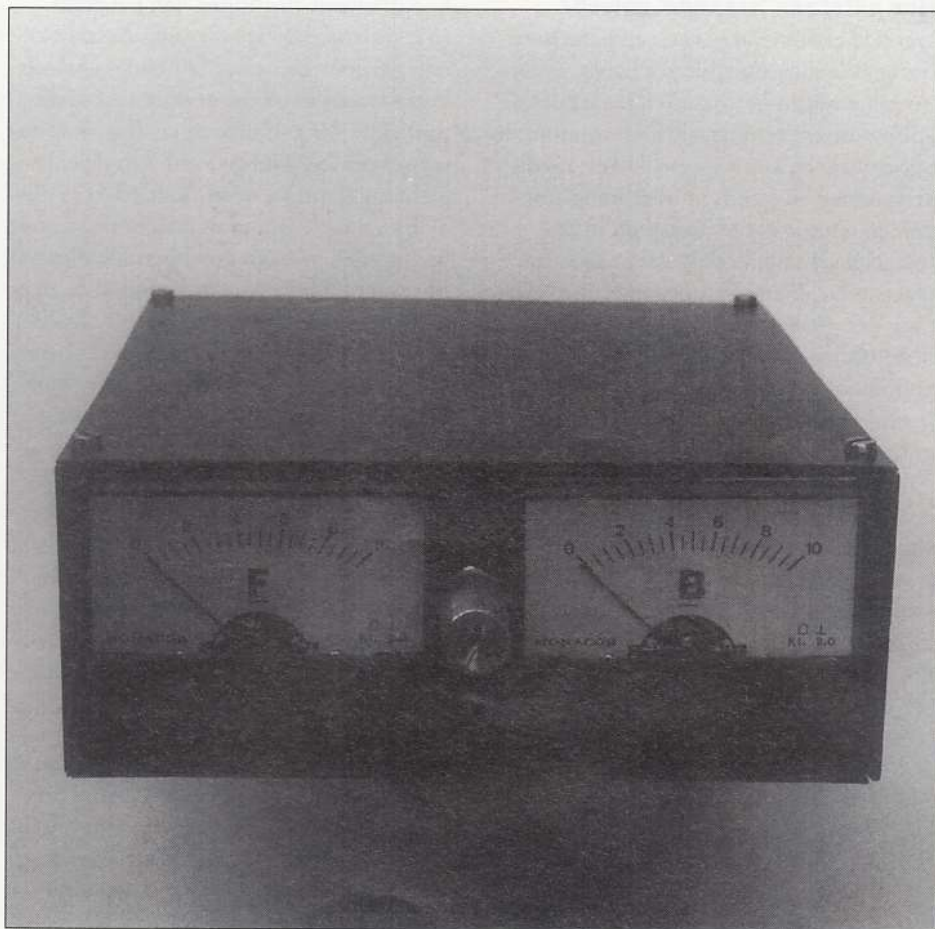
- een paar stukken enkel- of dubbelzijdig printplaat;
- 2 SO-239 chassisdelen;
- 2 AA199 of OA91 germanium dioden;
- stereopotmeter van 5 à 22 kOhm;
- 2 condensatortjes van 10K;
- 2 instelpotmeters van 100 à 220 Ohm;
- 2 metertjes van 100  $\mu$  A of 10 Volt (een schaalte van 0-10 is het handigst);
- 4 draadbusjes van M3;
- 1 bedieningsknop;
- een metertje geïsoleerd installatiedraad van 1,5 à 2 mm. diam;
- wat boutjes van M3 voor de SO 239 pluggen en deksel.

*Om te beginnen: het eind resultaat!*

Ervan uitgaande dat bovenstaande nieuw gekocht moet worden, ben je voor de materialen ongeveer vijftig gulden kwijt.

## **Wat gebeurt er in de SWR-meter?**

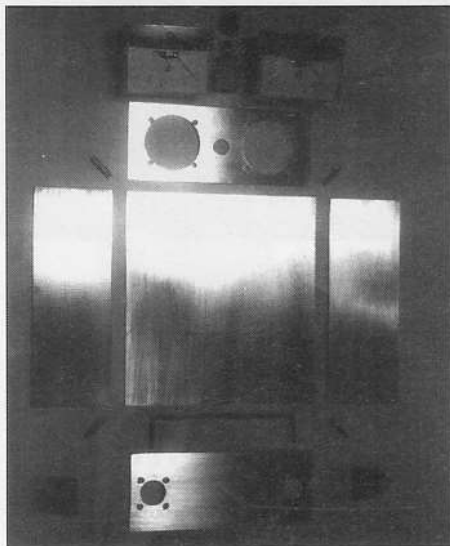
Stel, je hebt 4 watt hoogfrequent vermogen op een frequentie van 27 Mc. Via de coaxkabel wordt deze energie aangeboden aan de antenne waarvan jij hoopt dat het allemaal uitgestraald wordt. Gebeurt dit echter niet, dan zal een gedeelte van die energie via diezelfde coax kabel teruggevoerd worden naar de zender en worden



omgezet in warmte. Dat kan gebeuren door de antenne niet optimaal is afgesteld (in resonantie) voor de frequentie van 27 Mc. Dat wil zeggen dat er geen optimale resonantie is op 27 Mc omdat de antenne afgeregeld is op 26,5 of 27,5 Mc. Vergelijk het maar met een stemvork, als je hiervan een stukje afzaagt zal de toon (resonantie) hoger worden. Omgekeerd kan ook, als er een dikke laag ijzel op je antenne zit, wordt door het toenemen van de afmetingen de resonantie-frequentie lager.

**Hoe ontstaan 'staande' golven?**

Denk je eens in dat je aan een parachute boven een spiegelgladde zee hangt. Gooi nu een steen in het water en je ziet dat de golfjes die dit veroorzaakt zich rondom de plaats waar de steen is gevallen evenredig verspreiden en steeds minder hoog worden en tenslotte weer overgaan in het spiegelgladde oppervlak. Als er naast de plaats waar de steen in het water viel een ping-pongballetje had gelegen zou je hebben kunnen zien dat dit balletje door de golfjes langzaam meegenomen zou zijn, steeds verder weg van het centrum. Deze golvende beweging noemen we 'lopende golven'. Vertaald in hoogfrequent-begrippen is dit een situatie waarbij alle energie van de vallende steen volledig door de zee geabsorbeerd zou zijn. En je moet je voorstellen dat bij een frequentie van 27 Mc er 27.000.000 keer per seconde een steen in het water valt!!



Nu doen we (in gedachten) de volgende proef. Je hangt opnieuw aan een parachute boven de zee. Op een afstand van enkele meters van de plaats waar de steen gaat vallen staat nu een hele dikke paal. De golfjes verspreiden zich weer alle kanten

op na het vallen van de steen. De golfjes die tegen de paal botsen kunnen echter niet verder en keren terug naar hun oorsprong. Op deze weg terug komen ze de door de steen opgewekte golfjes weer tegen en dat heeft tot gevolg dat ze tegen elkaar botsen. Het effect is duidelijk zichtbaar: heen en teruggaande golfjes botsen tegen elkaar en verplaatsen zich niet meer: staande golven. In zo'n situatie is het opsittende water duidelijk zichtbaar; energien die elkaar tegenwerken.

Wordt dit effect opnieuw vertaald in hoogfrequent-begrippen dan betekent zo'n situatie dat niet alle uitgestraalde energie door het water (antenne) geabsorbeerd wordt maar dat er door een dikke paal (afwijking of misaanpassing in de antenne) een bepaald gedeelte van de energie teruggestuurd wordt. Dit effect is duidelijk waar te nemen wanneer een steen in het midden van een goed gevulde regenton valt. Alle golfjes worden door de zij-kanten weerkaatst (gereflecteerd) en willen allemaal weer terug naar het centrum. Wat je ziet zijn uitsluitend staande (botsende) golven en als je er een ping-pong balletje in legt zie je het balletje heftig op en neer bewegen, maar het blijft toch liggen waar het ligt. Er wordt in deze situatie totaal geen energie 'uitgestraald', wat in de praktijk vergelijkbaar zou zijn met een kortgesloten of niet aangesloten antenne. Natuurlijk is deze uitleg aanvechtbaar, maar het gaat om de begripsvorming.

**Het meten van 'golfjes'**

Interessant is het aantal golfjes dat van de antenne terugkeert naar de zender. Dat geeft namelijk een indicatie hoe de antenne functioneert. Wanneer alleen de terugkerende golfjes gemeten zouden worden is dat echter geen bruikbare indicatie. Een voorbeeld: stel dat we met een wattmeter de terugkerende energie konden meten en deze zou bijvoorbeeld 1 watt bedragen. Wat zegt dat dan? Helemaal niets, want als er in genoemde opstelling 100 watt aan de antenne werd toegevoerd is dit een prima waarde. De SWR waarde zou in deze opstelling zijn  $(100+1) : (100-1) = 1,02$  Ook wel geschreven als 1 : 1,02, een uitstekende waarde! Echter meten we weer 1 watt retour maar dezelfde zender produceert geen 100 maar 4 watt, dan is de SWR  $(4+1):(4-1) = 1,66$  oftewel een SWR van 1 ; 1,66, duidelijk veel slechter dan de vorige meting. Daarom spreekt men van staandegolfverhouding, het moet

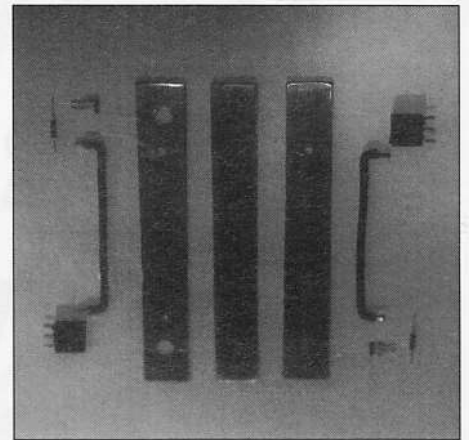


Foto 2 A: De lay-out van het gootje.

ergens mee vergeleken worden, in ons geval de verhouding tussen de heen en de terugkerende golven. Ook dit weer even als voorbeeld, een SWR-meting is een spanningsmeting en geen wattmeting, maar dat doet aan het begrip niets af.

**Wat heb je nu nodig?**

Hoe kunnen deze tegen elkaar indruisende golven nu gemeten worden. In fig 3b staat de meetopstelling getekend. Op de achterkant bevinden zich 2 SO-239 pluggen waar respectievelijk de zender en de antenne middels 50 Ohm coax worden aangesloten. Op plug A sluiten we de zender aan en op plug B de antenne. Middels de als zwarte draad getekende doorverbinding maken ze verbinding met elkaar. De hoogfrequente stroom loopt dus door de 'zwarte' draad van A naar B. Aan weerszijden van deze draad zie je nog 2 draden, oppiklussen noemen we dat. In deze lussen worden spanningen opgewekt onder invloed van de magnetische en capaciteieve koppeling met de binnengeleider van de coax kabel, de zwarte draad dus. Het is waarschijnlijk al opgevallen dat deze oppiklussen precies tegenovergesteld getekend zijn. Neem even aan dat het in de hier getekende constructie zo is dat het ene lusje de HF-spanning oppikt die van de zender naar de antenne loopt en dat het andere oppiklusje het omgekeerde doet: namelijk de energie die vanaf de antenne gereflecteerd wordt naar de zender. De 'opgepikte' HF-spanning wordt door een germanium diode (lage drempel) gelijkgericht, afgevlakt door de C van 10K en via een potmeter (gevoeligheidsregeling) aan een meter toegevoerd. Je zult weinig maatschetsen aantreffen, ten eerste is een SWR-meter qua maten niet kritisch en ten tweede is het leuker



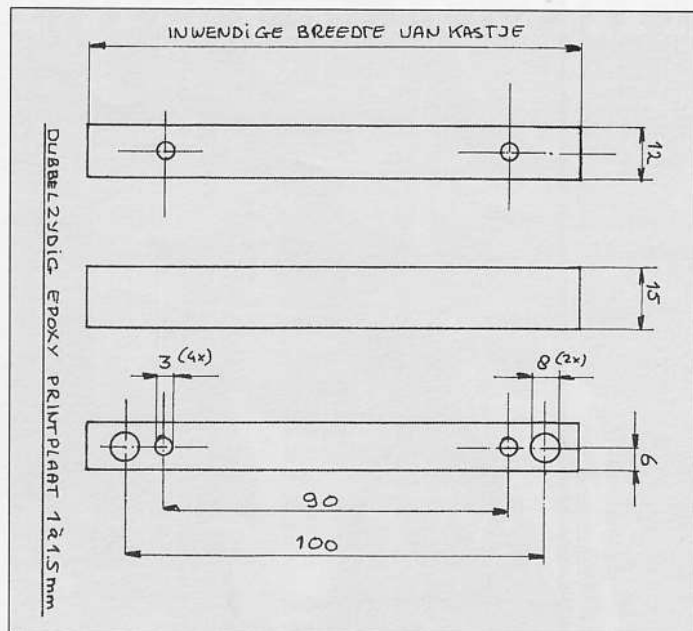
om je eigen maten te bepalen. Een mooie SWRmeter maken, die precies bij je (27Mc) zender past. De breedte van een gemiddelde 27-Mc-zender is ongeveer 14 cm dus kun je ook je SWR-meter 14 cm breed maken. Met de diepte moet je er even rekening mee houden dat er pluggen achter zitten, dus laten we zeggen 10 cm diep. De hoogte van het kastje hangt af van de metertjes die je kiest, laten we zeggen tussen de 3 en 5 cm. Van enkel- of dubbelzijdig printplaat maak je nu eerst het kastje. Het printmateriaal laat zich met een figuurzaag of blikshaar gemakkelijk bewerken. In het frontplaatje maak je de uitsparingen voor de 2 meters en een gat van 10 mm voor de potentiometer. In de achterplaat maak je 2 gaten voor de SO-239-pluggen (mag ook N-con of BNC zijn). Hier komt de eerste maat, de tussenaafstand moet 100 mm zijn. (dit mag je korter kiezen, mits je de andere maten ook mee aanpast). Vervolgens soldeer je het kastje aan de binnenkant in elkaar. In de 4 hoeken soldeer je draadbusjes van M3 of M4, daar schroef je straks het deksel mee vast. Heb je geen draadbusjes, probeer dit eens; neem 4 stukjes koperpijp van 2 cm lang met een gat van 3 mm. Knijp deze busjes met een tang plat tot het gat 2,5 mm is. Soldeer ze in de hoeken en draai er M3 schroeven in, je zult zien dat gaat prima; de schroef vormt zijn eigen draad in het koper. Nu ga je het deksel maken, een halve mm groter dan de bodem aanhouden. De 4 gaten overnemen en vervolgens het deksel vastschroeven. Vijl nu het deksel precies volgens de uitwendige maten van het kastje. Alvorens de onderdelen te monteren het kastje nu in de gewenste kleur spuiten of verven. Is de verf droog dan monteren we de 2 metertjes, de potmeter en de 2 pluggen aan de achterkant.

### Het 'gootje' maken

Coaxiale kabel heeft een bepaalde impedantie, als we de kabel onderbreken moeten we er voor zorgen dat de impedantie intact blijft, anders zouden we al een slechte SWR krijgen alleen al doordat we de karakteristieke impedantie van kabel om zeep hebben geholpen. Het gootje dat je op foto 2a ziet en op de schetsen 2b en 2c, heeft, als het in elkaar is gesoldeerd en er loopt een draad (zwart) door van 2 mm, dezelfde impedantie als de gebruikte 50 Ohm kabel.

Tekening 2c is bedoeld voor hen die me-

*Figuur 2 C: De mechanische tekening van het gootje.*

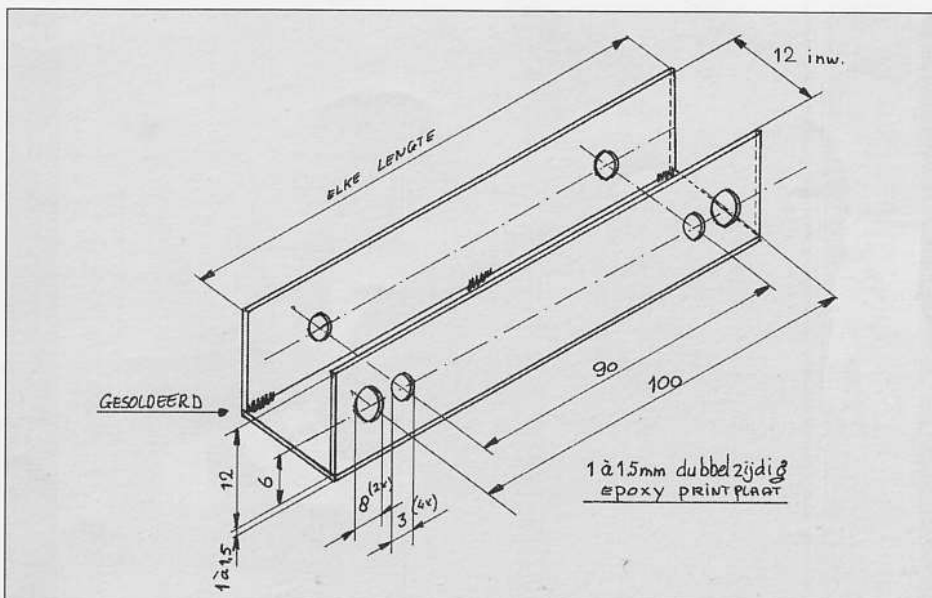


chanische tekeningen kunnen lezen, zij die dat niet kunnen, kunnen het gootje maken vanaf de 3D tekening van fig 2b. De lengte van het gootje moet je overnemen van de binnenmaat van het kastje, dat je reeds gemaakt hebt. Verder moet het voorzien worden van 2 gaten van 8 mm, hier steken straks de SO-239 soldeerpunten door met daaraan de zwarte draad. Vervolgens boor je de 4 gaatjes van 3 mm. Soldeer nu het gootje in elkaar volgens de opgegeven maten in fig 2b. Neem nu 2 stukjes geïsoleerd installatiedraad van 100mm lengte en buig de uiteinden 5 mm haaks om. Steek ze vanaf de binnenkant door de gaatjes van 3 mm. Lijm deze 2 draden, de z.g. oppiklussen, vast tegen de binnenkant van het gootje

met secondenlijm, 2-componentenlijm of bisonkit. De vier draadeindjes die naar buiten steken over 1 mm blank strippen. Soldeer hieraan resp. de instelpotmeters, de diode's (let op richting!!) en de 2 condensatorpjes. Alles zo kort mogelijk tegen het gootje en lijm het vast met dezelfde middelen. Soldeer tussen de diode en de condensator een draad, afgeschermd draad is aan te bevelen, die later aan de potmeter bevestigd wordt. E.e.a is duidelijk aangegeven in fig 3b. Het gootje is nu klaar.

### Monteren in de kast

Monteer nu het gootje in de kast en wel zo dat de soldeerbare uiteinden van de SO-239-pluggen tegenover, zo mogelijk



*Figuur 2 B: Tekening van het gootje.*

# BEARCAT® FOR YOUR EARS ONLY!

**NIEUW!**  
Leverbaar vanaf medio  
augustus

## Uniden BC 60 XLT-1 Scanner

- 66 tot 512 Mhz
- Limited Search (6 banden)
- 30 Kanalen Geheugen
- Prioriteits Kanaal
- Volledige Frequentie Uitlezing
- Verlicht LCD Display
- Scansnelheid 16 Kanalen per seconde
- Searchsnelheid 10-20 stapjes per seconde
- Direkte Kanaal Programmering
- Lock Out
- Battery Low Indicatie
- Toetsenbord Vergrendeling
- Scanvertraging (2 sec.)
- Memory Back Up
- AC/DC Adapter

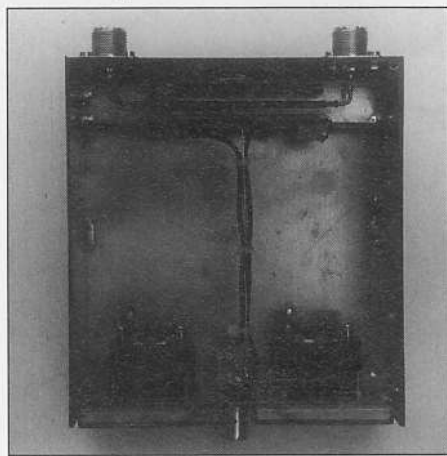
**Bearcat by**



**SAMLEX®**

EUROPE B.V.

een beetje door, de gaten van 8 mm zitten. Soldeer nu het gootje vast tegen de binnenkant van de kast. Als laatste blijft over de verbindingsdraad tussen de 2 pluggen, in ons verhaal de zwarte draad genoemd. Neem weer een stuk van 120 mm lang geïsoleerd installatiedraad van 2 mm diameter en buig deze 10 mm vanaf het uiteinde haaks om. Verwijder de isolatie over 5 mm. Steek deze draad vanuit het gootje door de 8-mm-gaten in de gaatjes van de SO-239-pluggen. Als je het goed doet dan moet deze draad precies tussen de beide oppikdraden komen. De beide oppiklussen mogen elkaar niet rechtstreeks kunnen 'zien'. Als je dat bereikt hebt, misschien na wat knutselen met die 10 mm omgebogen eindjes, dan soldeer je deze draad vast in de pluggen. Mechanisch is de zaak nu klaar, slechts een paar draadjes resten ons nog. Deze draadjes heb je reeds aan het gootje gesoldeerd en ze moeten nu aan de stereo potmeter gesoldeerd worden. Fig 3b geeft precies aan hoe je dat moet doen, de draden vanaf het gootje aan de potmeter-uiteinden, het andere uiteinde aan aarde en de middenpoot aan de + van de meter-

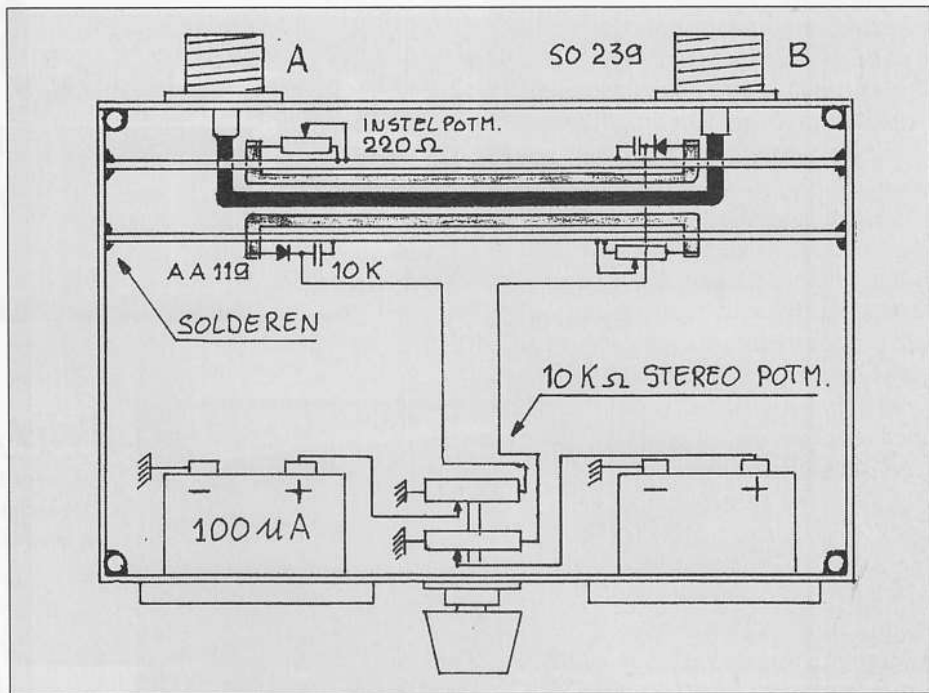


Figuur 3A: De inwendige lay-out.

tjes. De - van de metertjes ook aan aarde. Aarde heb je overal in dit kastje, gewoon de koperbedekking gebruiken. Op foto 3a zie je hoe de inwendige layout er uiteindelijk uit komt te zien.

**De afregeling**

Nu maar eens kijken of het werkt en afregelen. Hiervoor heb je nodig een koolweerstand van 50 Ohm/1 watt of een professionele 50 Ohm dummy load (kunst antenne). Misschien dat je die ergens kunt lenen. Maar met 2 gewone 100 ohm, 1/2 watt weerstanden parallel gaat



Figuur 2 B: En zo wordt het uiteindelijk een SWR-meter!

het ook prima. De ene uitloper van de weerstand(en) duw je in het gat van de SO-239-plug, de andere uitloper(s) knijp je met een wasknijper of grote krokodillenklem op de schroefdraad van de plug. De SWR-meter is nu afgesloten met 50 Ohm zoals dat heet. Op de andere plug sluit je, via een stuk 50 Ohm (zeker weten) coaxkabel, aan op je zender. Stem je vermogen af in overeenstemming met de gebruikte afsluitweerstand (en) van 50 Ohm. Schakel de zender in (mode FM of AM) en draai de potmeter maximaal op totdat je een of beide meters ziet uitslaan. Je kiest een van de instelpotmeterertjes uit en met een klein schroevendraaiertje ga je deze verstellen. Een van de 2 meters zal reageren, onthoud welke meter. Probeer nu het andere instelpotmeterertje, de andere meter zal nu moeten reageren. Is dit OK dan gaan we verder. Kies het instelpotmeterertje waarbij de bijbehorende meter bij het draaien hieraan naar de 0 toeging. Als je goed oplet dan zie je dat er een bepaald punt is waarbij dit metertje praktisch op 0 staat en vervolgens weer oploopt. Probeer dit 0-punt zo dicht mogelijk te benaderen. Draai nu alles om, de weerstanden in de andere plug en de zender aan de plug waar de weerstanden vandaan kwamen. Herhaal nu de procedure maar dan met het andere instelpotmeterertje, probeer ook die andere meter zo dicht mogelijk op de 0 te krijgen. Heb je dat, dan is het afrege-

len klaar. Wil je nog even controleren of alles inderdaad OK is, leen dan een diameter en meet de nu ontstane waarde van de instelpotmeters. Als die waarde tussen de 30 en 70 Ohm ligt is alles in orde. Deksel erop en je zelfgebouwde SWR-meter is klaar.

**Het gebruik**

Je hebt nu een SWR-meter gebouwd waarbij het niet uitmaakt of je de kabels van antenne en zender omwisselt, iets wat je van de meeste fabrieks-SWR-meters niet kunt zeggen. Bovendien is hij overal plaatsbaar, geen uitstekende kabels aan de zijkant waardoor de SWR-meter 2 keer zo breed wordt als je zender. Nog leuker maken? Metertjes met schaalverlichting kiezen! Fig 4 geeft een beeld van wat het geworden is. Sluit de SWR-meter aan op jouw installatie. Schakel de zender in en draai de potmeter zover op dat de meter die het 'heengaande' signaal meet op 10 staat. Dit is niet per se noodzakelijk, maar het rekt veel gemakkelijker. De meter die het 'terugkomende' signaal meet zal dan bij een redelijke installatie op 1 staan. Je SWR- verhouding bepalen is eenvoudig; Som van de meteruitslag gedeeld door het verschil van de meteruitslag; in dit geval dus  $(10+1):(10-1) = 11:9 = 1,22$  oftewel een staandegolfverhouding van 1: 1,22.

**De RAM-prijsvraag**

In RAM 188 stond voor de eerste keer onze prijsvraag 'nieuwe stijl'. Maar de premiere van onze maandelijkse prijsvraag verliep niet helemaal perfect! Ondanks het feit dat de onderste regels waren weggefallen, stroomden de goede inzendingen gelukkig bij ons binnen. Uit de stapels goede oplossingen selecteerden wij de drie winnaars, die inmiddels hun prijs hebben ontvangen. Ondanks de niet helemaal gladjes verlopen start (waarvoor onze excuses), bieden wij u ook deze maand weer de kans een prijs naar keuze te winnen.

**Oplossing**

**De goede oplossing van vorige maand luidt:** scannerluisteraar. Prijs A (een magnetic longwire balun) is gewonnen door de heer Hansma in Molenend. Prijs B (het boek Frequentietabellen 1997) is gewonnen door Henri van Veldhuizen in Ede. Prijs C (de RAM-rom 1996) is gewonnen door de heer Jurgens in Breda. Alle winnaars hebben hun prijs inmiddels ontvangen. Veel plezier ermee!

**Doe mee!**

Er zijn ook deze keer weer fraaie prijzen (A, B, C en D) te winnen. Geef op een briefkaart uw keuze aan. Uit elke groep goede inzenders (bestaande uit goede oplossingen met voorkeur voor A, B of C) wordt door ons een winnaar getrokken. Speciaal voor alle RAM-abonnees is er een extra prijs (D), die uitsluitend voor hen ter beschikking is gesteld. Als abonnee kunt u dus meedingen naar twee prijzen! Als u wint, heeft u altijd de prijs die u wilt hebben. Kan het mooier? U hoeft alleen maar een puzzel in te vullen, de oplossing op een briefkaart te zetten en deze tijdig in te sturen!

Medewerkers van Televak Uitgeverij NV, Betapress, Imapress, PVO, NDB, Laser Graphics, Altai, Avera en Bretex International zijn uitgesloten van deelname aan deze prijsvraag. De winnaars krijgen persoonlijk bericht. Over de uitslag kan niet worden gecorrespondeerd.



RAM-PRIJSVRAAG

RAM



**Prijs A**

Een large display organizer 256 KB.t.w.v. f 229,- (met security code en heel veel mogelijkheden). Ter beschikking gesteld door Altai.

**Prijs B**

Een Optimus radio t.w.v. f 199,- (met AM, FM en UHF). Ter beschikking gesteld door Bretex International..



**Prijs C**

De Solarcon A99 antenne t.w.v. f 169,- (de beste basisantenne voor 10-11 meter). Ter beschikking gesteld door Avera.



**Prijs D**

**speciaal voor abonnees**

Uitsluitend voor onze trouwe RAM-abonnees hebben wij deze extra prijs in het leven geroepen. Deze maand is prijs D de RAM-rom 96 t.w.v. f 49,- Ter beschikking gesteld door Televak Uitgeverij.



## VOOR KWALITEIT, SERVICE, SUPPORT en SCHERPE PRIJS NAAR RYS

### NIUWS

**JRC NRD345G** HF-ontvanger 0.1-30 Mhz incl. 230V adaptor, CE goedkeuring, Europa versie, 2 antenneaansluitingen, RS232C connector, line out-recorder-, ext. lspaansluiting, DDS,AMSynchron,100 kanalen,scan, klok etc. f 2295,-.

**IC706MK2** Nieuwe uitvoering van IC706. HF transceiver, RX 0.1-200Mhz, TX 3.5-30 Mhz(100W), 50Mhz(100W), 144Mhz(20W), CTCSS(optie), 2 filters(optie)

**APS1550 INMARSAT schotel+LNA** voor ontvangst van Inmarsat op uw scanner of ontvanger, 1530-1544 Mhz. U hoort staatshoofden, schepen, IFOR etc. f 895,-.

### WEER

**ULTIMETER 500** Weerstation f 499,-.  
**ULTIMETER 2000** Weerstation f 799,-.  
**Weathermonitor II** Weerstation f spec. prijs: bel  
**Health Envirometer** weerstation + UV + zonnenschijn f 1625,- voor de zonnebaders  
**Energy Envirometer** weerstation + zonnenschijn f 1395,- voor de milieukundigen

**Groweather** weerstation+verdamping+bladnat+zonnenschijn f 1295,- voor de agrariër, tuinliefhebber

### OPTOELECTRONICS

**XPLORER** portable testontvanger/onderschepper, 30 Mhz-2Ghz, FM,CTCSS,DTMF,DCS, RS232, GPS, 500 geheugens, nicad batterij, heel bijzondere scanner f bel voor de scherpe prijs

### DSP AUDIO FILTERS

Volgens alle testen de beste. Filtert ruis en fluitjes.  
**Timewave DSP9** noisekiller f 455,-, voor spraak en cw  
**Timewave DSP9+** noisekiller f 765,- voor spraak,cw en data  
**Timewave DSP59+** noisekiller f 885,- spraak,cw en data, instelbaar bandbreedte  
**Timewave DSP599ZX** programmeerbare noisekiller f 999,- spraak,cw, data(test in RAM en QST december)

### LENTEAANBIEDINGEN:

Type:	Soort:	Voor:
NRD345G	KGontvanger 0.1-30Mhz	f 2295,-
DSP232	multimode controller	f 1295,-
SSB/FM UHF tr. ceiver		f 2399,-
VHF/UHF transceiver		f 1799,-
HF transceiver		f 5499,-
HF,6.2M 100/100/10W		f 2999,-
VHF/UHF portofoon		f 899,-
1000 kan. 0.5-1600 Mhz		f 659,-
400kan. 0.1-2026 Mhz		f 2250,-
1000kan.0.1-1900 Mhz		f 979,-
200kan. 66-960 Mhz		f 399,-
200kan. 66-960 Mhz		f 419,-
200kan. 66-960 Mhz		f 459,-
500kan.25-1300 Mhz		f 799,-
500 kan. 25-1300 Mhz		f 649,-
400kan.0.5-1300 Mhz		f 799,-
433Mhz, 10 mW portofoon		f 399,-

### INRUIL

**Kenwood TS930** HF transceiver f 1750,-; **Yaesu FT747GX** HF transceivers 100 Watt v.a. f 1499,-; **Kenwood TM241E** 144 MHz FM zend/ontvanger f 550,-; **Kenwood TS430** HF transceiver f 1595; Div. **Kenwood MC60** tafelmicrofoon f 195,-; **ICOM R7100** ontvanger 25-2000 MHz, ssb, fm, cw, am f 2195,-; **Yaesu FRG9600** ontvanger/scanner 60-905 MHz, ssb, fm, am, cw, f 699,-; **Yaesu FRG100** 0,05-30 MHz ontvanger f 1095,-; **Optoelectronics R-10** onderschepper 30-2000 MHz f 599,-; **PCB88** packet controller incl. dig. squelch (als PK88 maar dan insteekkaart) f 275,-; **Bearcat 9000XLT** scanner 25-1300 MHz, 500 kan. f 650,-.

**"Wij zijn gesloten  
van 24 juli t/m 28 juli."**

## RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21a  
1911 DB Uitgeest  
The Netherlands  
Tel. 0251-311934  
Fax. 0251-314032

Wij zijn te bereiken di.-vrij. van 10.00-17.00 uur en za. van 10.00-16.00 uur

# DE COMMUNICATIE SPECIALIST

## ZOMER INRUIL ACTIE



Icom R10 f 899,-



Yupiteru MVT-7100

= f 450,-



AOR AR-8000 f 999,-



YUPITERU MVT-7100

= f 550,-



YUPITERU MVT-9000 f 1395,-



YUPITERU MVT-7100

= f 950,-



INRUIL REALISTIC PRO-2006 of COMTEL COM205

= f 350,-

UNIDEN 3000XLT f 899,-



Scan-king antenne 5000 kHz-1300 MHz geschikt voor alle breed-band scanners

f 139,-



DAIMOND D-505 Actieve antenne met Hybride-versterker ingebouwd

f 199,-



ROYAL-1300 Discone antenne 25-1300 MHz Roestvrijstaal

f 159,-



Sky scan desktop 25-1300 MHz Tafeldiscone met Magneetvoet

f 139,-

### ★ CONVERTERS, MODEMS, BOUWPAKKETTEN

- \* Hamcom-modem inclusief software ook geschikt voor 5-ton f 69,-
- \* Packet-modem 1200 baud f 89,-
- \* Pocsag-modem incl. demo software voor semafoon-dataverkeer f 59,-
- \* Antenne versterker 25-1300 MHz f 89,-

Kom bij ons langs voor meer aanbiedingen en deskundig advies!

# HUPRA

ELECTRONICS B.V.

**Donderdag  
koopavond  
/ Inruil  
mogelijk**

Hommelstraat 77 - 6828 AJ ARNHEM  
026 - 4426716

# propagatie prognose

Ook in de voor ons liggende vakantieperiode blijft de activiteit van de zon laag. De condities op de korte golf zullen derhalve niet veel verschillen van die van de voorgaande maanden. Dat wil zeggen: normale condities op de lagere frequentiebanden, waarbij hevige onweersstoringen op de lage frequenties (bijvoorbeeld op 80 meter) in deze periode relatief vaak zullen voorkomen aldus Arend Harteveld. En op de hogere banden zullen vrijwel uitsluitend short-skipcondities voorkomen. De bijbehorende sporadische E kan tevens zorgen voor interessante verbindingen op 6 meter en zelfs op 2 meter. Ook televisie- en FM-omroep DX'en is van tijd tot tijd zeker mogelijk.

## Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer m.b.v. balken aangegeven. De lichtste kleur is een indicatie voor een opening via het lange pad, de grijze balken gelden voor openingen via het korte pad, terwijl zwarte balken duiden op propagatiemogelijkheden via zowel het korte als het lange pad. Wanneer u geïnteresseerd bent in een andere band, dan kunt u het beste als referentie de amateur-band gebruiken die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.



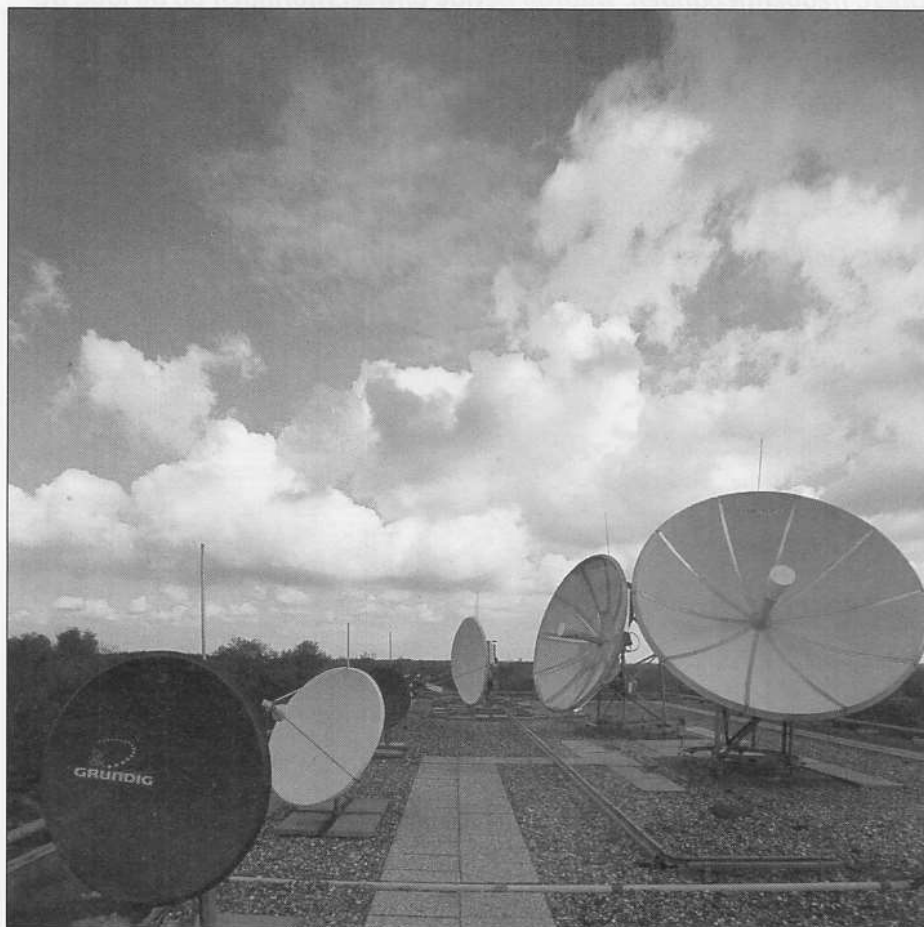
*Na zonneshijn komt onweer*

# Zoek dekking en neem je antenne mee!

*Volgens sommigen is onweer het mooiste natuurverschijnsel dat er bestaat. Anderen kunnen onweer echter missen als kiespijn. Zo wordt een periode van mooi weer onderbroken of definitief afgesloten door de komst van dit fenomeen, vaak vergezeld van zware regenval, hagel en rukwinden. Maar onweer heeft voor zend- en luisteramateurs nog meer onaangename effecten.*

**TONY ROUBOS**

Statistisch gezien staan we er met het aantal onweersdagen in Nederland nog niet zo slecht voor. Nederland kent gemiddeld per jaar ongeveer 30 onweersdagen. Djakarta daarentegen komt gemiddeld aan zo'n 140 dagen per jaar. Dat het niet echt rustig is in onze aardse atmosfeer berust op het wereldwijd geschatte aantal onweersbuien van 20 miljoen per jaar. In Nederland zijn ook de verschillen in seizoenen goed merkbaar wat het aantal onweersbuien betreft. Bekijken we hiertoe figuur 1 dan springt de zomerperiode met kop en schouders boven de winterperiode uit. De lijnen in de kaartjes van figuur 1 noemt men isoceraunen.



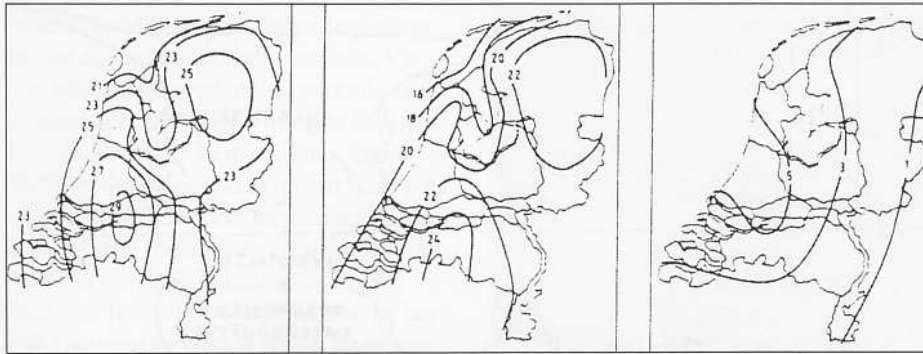
Deze geven gebieden weer met een gelijke onweersfrequentie. Een onweersdag op een waarnemingsplaats wordt pas erkend als naast een bliksemontlading ook de daarbij horende donder is gehoord.

## **De invloed van de zon**

De zon is de grote drijfveer achter het weer op aarde. De straling van de zon bereikt maar voor een deel het aardoppervlak. Deze door de atmosfeer gaande straling verwarmt de atmosfeer nauwelijks. De straling die tenslotte bij het aardoppervlak aankomt wordt daar gedeeltelijk geabsorbeerd. Hierdoor krijgt het aardoppervlak een ho-

gere temperatuur en deze zal op haar beurt de onderste lagen van de atmosfeer verwarmen. Zo zal elk gebied op aarde een verschillende hoeveelheid energie ontvangen van de zon. Bepalend daarbij is de geografische breedte, het jaargetijde en zelfs het uur van de dag. Door de ongelijkmatige verwarming van het aardoppervlak ontstaan gebieden met verschillende eigenschappen. Men noemt deze gebieden luchtsoorten. Deze luchtsoorten kenmerken zich door bijv. verschillen in temperatuur en vochtigheidsgraad. Zo zal dus een





figuur 1. Links: aantal onweersdagen op jaarbasis. Midden: zomerperiode en rechts winterperiode.

woestijn een droge luchtsoort opleveren, een oceaan een natte, het poolgebied en koude en een tropisch gebied een warme. Er ontstaan zo luchtdrukverschillen in de onderste laag van onze atmosfeer, de troposfeer. Deze verschillen worden niet getoleerd en dit heeft tot gevolg dat luchtsoorten zich gaan verplaatsen. De koude luchtsoort is zwaarder en zal zich dus onder de warmere luchtsoort dringen. Warme lucht die vochtig is stijgt dan op en koelt vervolgens af. Deze lucht zal op een gegeven moment condenseren en er ontstaan wolken. Als dit proces zich gedurende langere tijd voortzet worden de wolken steeds dikker en de kans op neerslag steeds groter. De plaats waar luchtsoorten elkaar ontmoeten wordt een front genoemd. Als na de passage van een front de luchtsoort op dat moment warmer is dan die van voor de passage dan spreekt men van een warmtefront. Andersom spreekt men van een koufront.

### Het ontstaan van onweerscellen

Voor het ontstaan van een onweersbui is een warme luchtmassa nodig die voldoende vochtig is en die bovendien nog naar boven getransporteerd dient te worden. Dit transport kan op verschillende manieren :

- bij frontaal onweer dringt koudere lucht zich onder de warmere lucht, zodat deze geforceerd omhoog wordt gebracht. Zie figuur 2.
- bij een warmte-onweer wordt de bodem door de zon verhit. Deze hitte wordt overgebracht op de luchtlaag die zich aan het oppervlak bevindt. Tengevolge hiervan krijgt deze lucht een lagere soortelijke massa (is lichter) en zal dus opstijgen.
- lucht kan ook omhooggebracht worden als deze door wind tegen een berg wordt opgedreven. Het op deze manier gevormde onweer wordt orografisch onweer genoemd.
- tenslotte kan door afkoeling in de bovenlucht de situatie ideaal worden voor het vormen van buien. Deze situatie is 's winters de voornaamste veroorzaker van (on-

weers) buien. Is de lucht eenmaal begonnen op zijn reis naar boven, dan zal deze afkoelen. Deze afkoeling verloopt volgens het droog-adiabatisch proces. Met droog wordt bedoeld lucht die niet verzadigd is met waterdamp. De mate van afkoeling bedraagt 1°C per honderd meter stijging. Dit betekent dus dat een luchtmassa die het aardoppervlak verlaat met een temperatuur van 23°C nog slechts 15°C is op 800 meter hoogte. Bij het omhoog bewegen zal de droge luchtmassa dus afkoelen. Bij de dan verkregen lagere temperatuur kan deze luchtmassa de oorspronkelijke hoeveelheid waterdamp niet meer geheel in dampvorm bevatten. De lucht raakt oververzadigd en een deel van de waterdamp zal condenseren. Bij het condenseren komt warmte vrij (exotherm proces) die weer aan de luchtmassa ten goede komt zodat de temperatuurafname geen 1°C per 100 meter meer is, maar nog slechts 0,5°C per 100 meter. Bij het steeds verder omhoog bewegen zal de luchtmassa verder afkoelen met nog een geringe hoeveelheid waterdamp. Deze processen worden daarom ook adiabatisch (= zonder energie-uitwisseling met de omgeving) genoemd. De vrijgekomen warmte tijdens het condensatieproces wordt gebruikt voor de verdere opbouw van de wolk. Door dit proces wordt de verticale luchtbeving versterkt. De bij de condensatie vrijgekomen warmte verwarmt de luchtmassa weer op zodat deze uitzet en de wolken als het ware weer verder opstuwt. Dit proces kan zich vele malen herhalen. Tengevolge van deze opstuwende processen kunnen luchtmassa's wel met een snelheid van 100 km/u omhoogschieten. De totale hoogte die de wolk uiteindelijk bereikt kan wel op zo'n 12 km liggen. De temperatuur bedraagt op onze breedtegraad op deze hoogte gemiddeld -50°C. Dit betekent dus dat ergens in de wolk het 0°C-niveau ligt.

Tussen 0°C en -23°C bestaat de onweerswolk voor het grootste gedeelte uit onderkoelde waterdruppels en ijskristallen, onder de -23°C alleen uit ijskristallen (zie fig. 2). Door processen die nog niet geheel duidelijk zijn treedt een ladingsscheiding op tussen de onderkoelde waterdruppels en de ijskristallen. Ook kunnen in een later stadium gevormde hagelstenen botsen met de ijskristallen. De hagel 'pelt' als het ware de elektronen van de ijskristallen af. Er ontstaan op deze manier positief en negatief geladen deeltjes. De vorming van de zojuist genoemde hagel duidt er op dat de turbulentie en dan met name de stijgwind behoorlijk ontwikkeld is. De kleine hagelkorrels groeien steeds verder aan tot ze voldoende zwaar geworden zijn om tegen de stijgwinden in naar beneden te vallen. Bekend is dat de gevormde positief geladen deeltjes lichter zijn dan de negatieve deeltjes. Dit betekent voor de ladingsofbouw van de wolk dat de bovenkant voornamelijk uit positief geladen deeltjes bestaat en de onderzijde uit negatief geladen deeltjes. Deze manier van ladingsscheiding wordt teweeggebracht door de verticale luchtstromingen. De wolk is nu uitgegroeid tot een enorme generator die zijn lading heeft verkregen door het botsen van waterdruppels en ijskristallen, de verticale stijgwinden die verantwoordelijk zijn voor ladingsscheiding waardoor enorme veldsterktes worden opgebouwd en natuurlijk niet te vergeten, de zon als energiebron. De levensduur van een onweerscel wordt geschat op dertig minuten. Meerdere cellen kunnen een aaneengesloten complex vormen. Zo kan een complex ontstaan van vele tientallen kilometers doorsnede en een behoorlijk lange levensduur. Zolang de omstandigheden gunstig blijven om nieuwe cellen te vormen blijven de buien dus actief.

### De bliksem

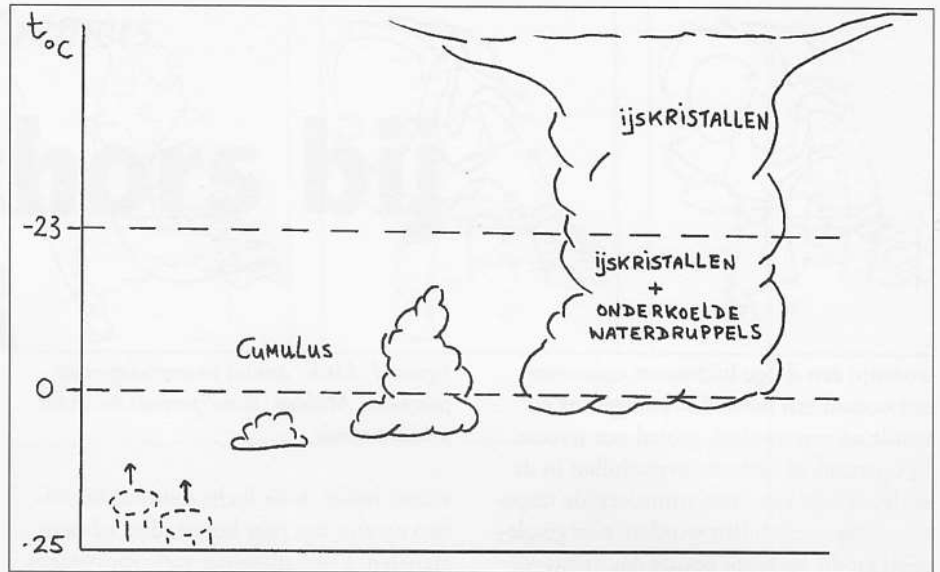
De wolk die tot dit stadium is uitgegroeid wordt Cumulonimbus genoemd. In deze Cumulonimbus kan zich een zeer sterk elektrisch veld vormen, nodig voor de elektrische ontlading, die bliksem wordt genoemd. Het spanningsverschil kan zich opbouwen in de wolk, tussen wolken, tussen wolken en aardoppervlak en tussen wolken en de hogere lagen van de atmosfeer. Het spanningsverschil kan oplopen tot enige honderden miljoenen Volt en tijdens ontlading is een stroomsterkte van 100.000 Ampère geen uitzondering. Een schatting is dat bij een bliksemontlading een energie

van 100kWh wordt omgezet. De temperatuur in het bliksemkanaal kan oplopen tot wel 55.000°C. Als het mogelijk zou zijn de energie op te vangen veroorzaakt door de ontlading dan zou men een normale lamp ongeveer een maand daarop kunnen laten branden. Dit is niet lang, hoor ik de lezers al denken. De reden hiervoor is dat bijna alle energie van de bliksemontlading wordt omgezet in licht, donder, radiogolven en hitte. Wat overblijft is voor de lamp.

We gaan nu weer even een stapje terug. Het is vaak spannender om eerst de uitstreekende elektrische eigenschappen te bespreken (aantal Volts, Amperage etc.) van de ontlading dan de opbouw voorafgaande aan de ontlading. De meest voorkomende bliksems zijn die van een negatief geladen wolk naar de aarde. Vanuit de negatief geladen wolk 'groeit' een slurf met een diameter van enkele tientallen meters en een dunne sterk geïoniseerde plasmakern met een diameter van ongeveer 1 cm richting aardoppervlak. Doordat dit aangroeien in stapjes gebeurt, wordt dit ook wel de stepped-leader genoemd. Het aangroeien gebeurt met stappen van 10 tot 50 meter/ 10 microseconden (figuur 3). Is deze stepped-leader het aardoppervlak genaderd tot enkele tientallen of honderden meters dan loopt de veldsterkte aan puntige voorwerpen (boomtoppen, antennes, kerktorens) zo sterk op dat de elektrische isolatie van lucht a.h.w. doorslaat. Vanuit zo'n spits voorwerp vertrekt nu een zogenaamde vangontlading die de stepped-leader tegemoet gaat. Als deze de stepped-leader bereikt ligt op dat moment het inslagpunt op aarde vast. Deze vangontlading baant zich een weg naar boven met een snelheid van ongeveer 100.000 km/sec (1/3 van de lichtsnelheid) naar de onderkant van de wolk. Nu wordt de opgeslagen lading in enkele tientallen tot honderden microseconden afgevoerd naar de aarde. We spreken nu over de hoofdontlading, voor ons zichtbaar in de vorm van een lichtflits. De elektrische eigenschappen zijn spectaculair zoals al eerder aangegeven.

**Andere weerverschijnselen**

De hoofdontlading verhit het gevormde kanaal tot wel 55.000°C ; de druk neemt toe tot wel tientallen keren de normale luchtdruk. Een oorverdovende knal, de donder, is het resultaat. Na deze ontlading blijft een zwak geïoniseerd kanaal achter.



figuur 2. Ontwikkeling van een Cumulonimbus. Beginnend met warme luchtbellens die opstijgen en condenseren.

Dit al bestaande pad vergemakkelijkt, meestal na een pauze van enkele tientallen milliseconden, het ontstaan van een volgende voorontlading. De lezers die net als de auteur van dit artikel weg zijn van dit natuurschoon, zullen vast en zeker wel eens meerdere ontladingen in hetzelfde kanaal hebben zien plaatsvinden. Meestal is dit te herkennen als een bliksemflits zonder vertakkingen waarbij in vrij korte tijd een aantal ontladingen te zien is op dezelfde plaats. Weldra volgt weer een hoofdontlading via hetzelfde inslagobject. Het ontladen duurt in den regel net zolang tot de wolk geneutraliseerd is. Het aantal ontladingen in hetzelfde kanaal kan oplopen tot enkele tientallen en kan meer dan een seconde duren.

Niet alleen de donder en bliksem zijn typerend voor dit soort buien. We moeten niet vergeten dat zware rukwinden, slagregens en met name hagelstenen voor een behoorlijke schade kunnen zorgen. Denk maar eens aan de schade veroorzaakt door hagel aan de land- en tuinbouwgewassen, ondergelopen kelders door hevige regenval en stukgewaaide daken en schuttingen of compleet ontwortelde bomen. Voor de luchtvaart komt er nog een aantal factoren bij zoals turbulentie, ijsafzetting, lage wolkenflarden en een slecht zicht. Piloten dienen altijd op hun hoede te blijven, hoe ervaren ze ook zijn. Voor de zend- en luisteramateurs is dat deel van de bliksem dat wordt omgezet in elektromagnetische velden belangrijk. Door inductie in geleidende materialen (kabels, antennes) kan gemakkelijk schade ontstaan aan frontends

in ontvangers. Het is aan te raden om pluggen en zelfs netstekers los te maken. Ons 220-V-net is immers ook een goede geleider.

**Prognose**

Een onweersverwachting maken is een van de moeilijkste facetten van de meteorologie. Soms zijn de omstandigheden zeer gunstig en blijft een verwacht onweer uit. Andersom komt ook voor. Snel opborrelende wolken die binnen vrij korte tijd uitgroeien tot volwassen buien met alle gevolgen van dien. Het is de weerman echt niet kwalijk te nemen, al wordt dat wel vaak gedaan. Bezitters van een Meteorologisch ontvangstsysteem zijn er getuige van. De hele dag is het broeierig warm en dan vaak aan het eind van de middag of het begin van de avond is plotseling de vorming van buien te zien. De opbouw gaat vaak zo snel dat binnen twee uur een bui wordt gevormd die zo groot is als de provincie Utrecht. De buien bloeien op als levensgrote paddestoelen op de meest willekeurige plaatsen. De volgende dag is in de kranten te lezen over de aangebrachte schade en gebeurde ongelukken. Nee, een betrouwbare prognose maken voor onweer valt niet mee en dan zeker als het gaat over de plaatsen waar wel of geen onweer optreedt. De toestand van de hele troposfeer zou compleet bekend moeten zijn met alle veranderingen inbegrepen. Momenteel is dat nog niet het geval. Het blijft voorlopig dus nog bij het oude: hier en daar kans op een (onweer) bui.

## Beveiligen

Met al dit natuurgeweld rijst al snel de vraag of er iets te beveiligen valt. Voor zend- en luisteramateurs schuilen de risico's in de buiten (soms zo hoog mogelijk) opgestelde antennes. Velen maken hun eigen beveiliging en de twijfel blijft bestaan over de werking van de aangelegde constructie. De buiten opgestelde mast- of pijpconstructie wordt met een in de grond geslagen metalen pen verbonden d.m.v. een draad. Deze draad dient aan een aantal voorwaarden te voldoen. De gemaakte verbindingen tussen pijp, draad en aardelektrode dienen zo strak mogelijk te worden aangelegd, d.w.z. zonder al te grote overgangsweerstanden en met goede vaste verbindingen.

Bij (hoge) gebouwen is meestal gebruik gemaakt van een professionele installatie. De hoogste punten zijn vaak voorzien van vangantennes. Deze vangantennes zijn aanwezig om zoals de naam al doet vermoeden de bliksem te vangen. De vangantennes zijn verbonden met een leidingstelsel. Deze leidingen hebben tot taak de bliksemsroom verder te transporteren naar de aardelektrodes. Deze aardelektrodes worden meestal verticaal aangebracht in de grond tot aan het grondwaterpeil. Hier geleid de grond in de regel beter dan aan de oppervlakte. Het materiaal kan het best bestaan uit elektrolytisch koper met een doorsnede van tenminste 50 mm<sup>2</sup>. De onderdelen van een vanginstallatie moeten verder bestand zijn tegen het afsmelten van de inslagpunten en ze moeten de bliksemsroom kunnen afvoeren naar de afleiders zonder onaanvaardbare verhitting.

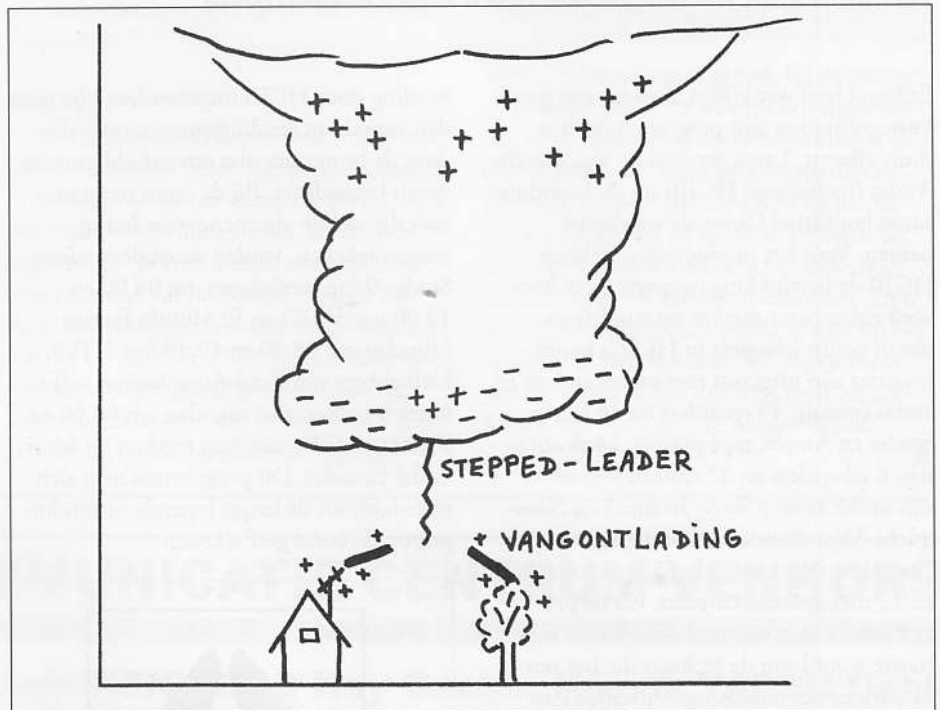
Bedrijven die zich bezighouden met het aanleggen van bliksemafleidingsinstallaties doen eerst een uitgebreid onderzoek om te bepalen wat de soortelijke bodemweerstand is. Ze gebruiken hiervoor een vierklemmen-meetbrug volgens de meetmethode van Wenner. Kortom, het aanleggen van een bliksemafleidingsinstallatie blijft specialistenwerk. Bij een zelf aangelegde installatie is het daarom altijd verstandig om deze door een specialist te laten controleren.

## Pas op voor bliksem

Nog altijd wordt een naderend onweer niet door iedereen serieus genomen. Wereldwijd vinden talloze mensen jaarlijks de dood na getroffen te zijn door de bliksem. Bij een naderend onweer dient daarom altijd een veilige plaats te worden opgezocht indien men buiten is. Een inslag op een

menselijk lichaam met een weerstand van enkele honderden Ohms zal in de beginfase tijdens de stootstroom een stroom te verwerken krijgen van enkele honderden ampères. Als de spanning een waarde bereikt van enkele honderden kilovolt zal er een geleidingsoverslag plaats vinden langs de buitenzijde van het lichaam. Dit is te herkennen aan achtergebleven brandsporen op de huid en opengerukte kleding. Tijdens deze geleidingsoverslag blijft de stroom beperkt tot een aantal ampères. Dankzij dit feit is het dan ook mogelijk dat

af te leggen. Tel dus het aantal seconden tussen de bliksem en de donder. Op open terrein maakt men zich zo klein mogelijk door op de hurken te gaan zitten, voeten tegen elkaar en het hoofd gebogen. Blijf met de handen van de grond! Vermijd metalen voorwerpen (geleiding) en alleenstaande of groepen bomen. Mocht men toch een boom uitzoeken, blijf dan op enige meters afstand van de boom. In een bos is men behoorlijk veilig. Zwemmen is vlak voor of tijdens onweer uit den boze. Tijdens een inslag in het water kan men tot



figuur 3. De stepped-leader zoekt stapsgewijs zijn weg naar beneden en probeert contact te krijgen met een vangontlading. Het contact met een vangontlading legt het inslagpunt vast.

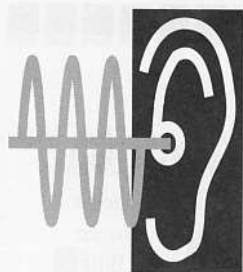
er personen zijn die een inslag overleven. Het meest belangrijke in dit geval is waar de inslag plaats vindt, m.a.w. waar en hoe lang de stroom door en over het lichaam vloeit. De gevolgen van een inslag zijn niet om vrolijk van te worden. Er bestaat kans op: adem- en hartstilstand, verlamingsverschijnselen, beschadiging van hersenen, zenuwstelsel en zintuigen en natuurlijk niet te vergeten de eerste-tot derde-graads brandwonden.

## Als u buiten bent

Om iets aan beveiliging te doen in geval men zich niet binnen bevindt maar bijvoorbeeld buiten op open terrein, is de eerste voorwaarde dat men bij naderend onweer de afstand bepaalt tussen uzelf en het onweer. Bijna iedereen weet dat het geluid er drie seconden over doet om 1000 meter

op een afstand van tientallen meters nog verlamingsverschijnselen oplopen. Automobilisten onderschatten maar al te vaak de gevolgen van zware buien. Minder in ieder geval snelheid of parkeer de auto in geval van zwaar onweer. Men is veilig in de auto maar ook even verblind als de inslag in de directe omgeving van het voertuig plaatsvindt.

In geval van een mooie zomerse ochtend en de daaropvolgende avondbarbecue blijft het dus raadzaam om de weerberichten nauwkeurig te volgen. Bij een dagje weg: stekkers eruit en voor de zend- en luisteramateurs: vergeet de antennepluggen niet. De weerdiensten doen hun uiterste best, maar moeder natuur bepaalt wat er uiteindelijk gebeurt. Een gewaarschuwd mens telt nu eenmaal voor twee!



# LUISTEREN OP DE KORTE GOLF

*Elke maand houdt Michiel Schaay u op de hoogte van ontwikkelingen op de korte golf. Leuke frequenties, nieuwtjes en tips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom: RAM, onder vermelding van 'de korte golf', Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam. Elektronische post kunt u sturen naar [redactie@televak.nl](mailto:redactie@televak.nl) of naar [mschaay@worldaccess.nl](mailto:mschaay@worldaccess.nl). U kunt uw reactie ook faxen naar 0343-416244.*

Er komt heel wat kijken alvorens een groot kortegolfstation zijn programma's bij u thuis aflevert. Laten we eens de Voice of the Andes (roepletters: HCJB) uit de Ecuadoriaanse hoofdstad Quito als voorbeeld nemen. Voor het productieproces heeft HCJB de beschikking over een grote hoeveelheid apparatuur. De zes studio's en twaalf controlekamers in HCJB's hoofdkwartier zijn uitgerust met onder andere 13 audio consols, 45 recorders en 24 Revox, Studer en Ampex tape players, 24 draaitafels, 6 cd-spelers en 42 cassette-recorders van onder andere Sony, Technics en Nagamichi. Voor de vele aankondigingen en gesproken teksten worden 52 microfoons en 12 mengpanelen ingezet. Als de programmabanden eenmaal gereed zijn, is het laatste woord aan de technici die het zenderpark in het nabijgelegen plaatsje Pifo onder hun hoede hebben. Die hebben vooral in de zomermaanden juli en augustus nogal eens te kampen met technische storingen. De harde wind die het noorden van Ecuador in deze tijd van het jaar treft, veroorzaakt regelmatig problemen met de antennes. Kortstondige onderbrekingen van de uitzending zijn dan ook niet ongebruikelijk. De op Europa gerichte programma's van HCJB zijn 's ochtends van 07.30 tot 09.30 uur UTC te horen op 5865 kHz, en 's avonds van 19.00 tot 22.00 uur UTC op 12015 kHz. Voor de ochtenduitzending was een zomerfrequentie in de 31-meterband, zoals in voorgaande jaren, wellicht beter geweest. De frequentie 5865 kHz levert in dit jaargetijde een te hoog ruisniveau op. Hopelijk bedenkt het station zich en kiest het voor deze uitzending alsnog een ander kanaal. De inhoudelijke kwaliteit van de HCJB-programma's is nogal wisselend. Een aantal programma's worden door andere organisaties geproduceerd en tegen

betaling door HCJB uitgezonden. Het gaat dan vooral om zendingsprogramma's die door de luisteraars niet onverdeeld gunstig wordt beoordeeld. Bij de eigen programma's die wel op algemene waardering mogen rekenen, vinden we onder andere Studio 9 (op weekdays om 08.00 en 19.00 uur UTC) en El Mundo Futuro (dinsdag om 08.30 en 19.30 uur UTC). Liefhebbers van Zuid-Amerikaanse volksmuziek komen elke zaterdag om 09.00 en 21.00 uur UTC aan hun trekken bij Musica del Ecuador. Dit programma mag zich inmiddels tot de langst lopende uitzendingen op de korte golf rekenen.



## Duitsland

De omwenteling in Oost-Europa en de val van de Berlijnse muur lijkt alweer lang geleden. Maar het communistische tijdperk staat veel kortegolfluisteraars uit het voormalige Oostblok nog helder voor de geest. Zo was het in de DDR weliswaar niet officieel verboden om naar Westerse radiozenders te luisteren, maar zagen de autoriteiten toch een bedreiging in de kortegolfhobby. De uit Maagdenburg afkomstige

ge kortegolfliefhebber Friedrich Müggenburg kreeg onlangs inzage in het dossier, dat de beruchte Staatssicherheidsdienst over hem had bijgehouden. Met het doel hobby-informatie uit te wisselen, richtte Müggenburg in het begin van de jaren '80 met twintig collega-KG-luisteraars de DX-Info-Ring op. Uit het Stasi-dossier bleek, dat de Oost-Duitse geheime dienst het clubje vanaf het begin goed in de gaten hield. Zo waren Müggenburgs ontvangstrapporten aan de Oostenrijkse wereldomroep bij de Stasi bekend en bevatte het dossier allerlei verslagen van DX bijeenkomsten. Eén van de leden van de DX-Info-Ring bleek een informant van de geheime dienst, die na een privé DX-weekend bij Müggenburg daarover uitgebreid aan zijn superieuren rapporteerde. De douane hield verder een lijst bij van alle brieven die hij aan buitenlandse omroepstations stuurde. Dat Müggenburg werd gevolgd, bleek uit de verslagen die in het 300 pagina's tellende Stasi-dossier werden aangetroffen. Nauwkeurig waren daarin al zijn bewegingen buitenshuis - te voet, per fiets en met de auto - op schrift gesteld. Inmiddels behoren deze stiekeme praktijken in Centraal-en Oost-Europa gelukkig tot het verleden. Verder zijn ook de laatste sporen van de OostDuitse wereldomroep Radio Berlin International (RBI) bijna uitgewist. Nadat al eerder de zenderparken Wiederau bij Leipzig (1991) en Königswusterhausen (1994) werden gesloten, is er op het station in Nauen bij Berlijn nog maar één kortegolfzender uit het DDR-tijdperk in bedrijf. Deze uit 1964 stammende 100 kilowatt installatie van Funkwerk Köpenick wordt nog op twee frequenties ingezet. Op 6140 kHz is de zender tussen 06.00 en 10.00 uur UTC en tussen 13.00 en 20.00 uur UTC in de ether met het Duitstalige programma van de Deutsche Welle. Van 10.30 tot 12.30 uur UTC brengt deze laatste DDR-zender de Engelstalige dienst van Radio Nederland Wereldomroep in de lucht op 9860 kHz. Eind april werden de nieuwe Telefunken zenders in Nauen in bedrijf gesteld. De 500 kilowatt zenders van het type S1405 zijn ingebouwd in de fundering van de draaibare antennes, die door het Franse Thomcast

werden geleverd. De Deutsche Welle heeft hiermee zijn toekomst in het digitale tijdperk veilig gesteld, want de nieuwe installatie kan zowel analoge als digitale kortegolfsignalen in de ether brengen. Maar omdat er nog geen wereldwijde standaard voor digitale KG-uitzendingen bestaat, zijn er nog geen geschikte ontvangers voorhanden. Het zal dus nog wel even duren, voordat de zenders in Nauen op dagelijkse basis hun capaciteiten mogen etaleren. Op het Zuid-Duitse zenderpark Wertachtal heeft de Deutsche Welle tenslotte de beschikking gekregen over een nieuwe antenne voor de 75-meterband. Met één van de 500 kilowatt Telefunken zenders gebruikt de Duitse wereldomroep de frequentie 3995 kHz voor zijn nachtuitzending.

### NoordKorea

"De kranten in Pyongyang tonen vandaag foto van kameraad opperbevelhebber Kim Jong-Il, die een oefening van vrouwelijke militairen inspecteert ter gelegenheid van de 65e verjaardag van het Koreaanse volksleger." Terwijl NoordKorea zucht onder economische rampspoed en hongersnood, slaat het persbureau KCNA uit Pyongyang dagelijks heroïsche taal uit alsof er niets aan de hand is. De overleden leider Kim Il-Sung wordt nog elke dag uitvoerig geciteerd, terwijl zijn zoon Kim Jong-Il het volk de weg wijst naar een glorieuze toekomst. Uit het lezen van de Engelstalige telexberichten van KCNA doemt een

bewind op, dat een karikatuur van zichzelf geworden lijkt. De belangrijkste radioteletyperequenties uit het zomerschema van het Koreaanse Centrale Nieuws Agentschap vindt u in de bijgaande tabel. Via het internet zijn de nieuwsbulletins uit Pyongyang te bekijken op <http://www.kimsoft.com/kcna.htm>. Intussen blijven sommige radiozenders uit de Noord-Koreaanse volksrepubliek regelmatig codeberichten in de ether slingeren. Deze cijfercodes zijn vermoedelijk bedoeld om Noord-Koreaanse spionnen in Zuid-Korea en Japan van instructies te voorzien. Met name op of rond de frequenties 6400 en 6250 kHz worden vanaf 15.00 uur UTC codeberichten waargenomen in het programma van het Pyongyang Broadcasting Station (PBS). De zenders staan respectievelijk in Kanggye en in de hoofdstad Pyongyang en zijn soms ook in ons land te horen.

### Ghana

De publieke omroep uit de West-Afrikaanse staat Ghana viert op 31 juli zijn 62e verjaardag. Toen Ghana nog Goudkust heette en een Britse kolonie was, richtte de toenmalige gouverneur Hodson het station ZOY op. De bedoeling was om de Engelse en inheemse bestuurders van het land toegang te bieden tot het programma van de British Empire Service. In opdracht van Hodson zond het nieuwbakken station bovendien een half uur per dag schoolradio

**Tabel: Engelstalige nieuwsbulletins uit Noord-Korea**

Tijd (UTC)	Frequentie (roeptekens)	Richting
04.00-06.00	10580 kHz (HMF46)	Azië
04.00-06.00	11536 kHz (HMF52)	Amerika
04.00-06.00	13580 kHz (HMF36)	Amerika
04.00-06.00	13780 kHz (HMF35)	Europa
04.00-06.00	14568 kHz (HMF32)	Azië
04.00-06.00	15633 kHz (HMF26)	Europa
08.00-10.00	11536 kHz (HMF49)	Afrika
08.00-10.00	13580 kHz (HMF36)	Afrika
10.00-12.00	10580 kHz (HMF46)	Azië
10.00-12.00	13780 kHz (HMF35)	Europa
10.00-12.00	14568 kHz (HMF32)	Azië
10.00-12.00	15633 kHz (HMF26)	Europa
12.30-14.30	8020 kHz (HMF85)	Afrika
12.30-14.30	11536 kHz (HMF52)	Amerika
12.30-14.30	11476 kHz (HMF52)	Afrika
12.30-14.30	13580 kHz (HMF36)	Amerika
15.00-17.00	8020 kHz (HMF85)	Azië
15.00-17.00	10580 kHz (HMF46)	Azië
15.00-17.00	11430 kHz (HMF55)	Europa
15.00-17.00	13780 kHz (HMF35)	Europa

Reserve frequenties: 9395, 11430, 12175 en 14452 kHz.



## MAIL Electronics

**Een nieuwe firma, een nieuwe benadering**

- Postorderen voor hen die genoeg hebben aan een handleiding om een apparaat aan de praat te krijgen en verder geen begeleiding nodig hebben.
- Gemakkelijke levering onder rembours of bij vooruitbetaling.
- De normale fabrieksgarantie geldt.
- Nederlandse import
- Scherpe prijzen **incl. BTW.**

### Postorderaanbiedingen:

#### Zendontvangers

Kenwood: TS870D, TS570D, TM-V7E, TM742E, TM455E, TM251E, TM241E, TH79E, TS790E, Yaesu FT-990, FT50, FT8000, FT736, **de scherpe prijzen kunnen we niet publiceren, vraag daarom de prijslijst aan!**  
ICOM IC706MKII f 2899,-; ICOM T7E f 825,-; Icom IC756 f 5450,-; Icom IC-821H f 3999,-

#### Accessoires

OptoElectronics CUB Minicounter f 399,-; OptoElectronics M3000A+ incl. TCXO counter f 999,-; OptoElectronics Explorer scanner/ontvanger/decoder f 2199,-; Timewave DSP9 noisekiller f 399,-; Timewave DSP9+ noisekiller f 699,-; Timewave DSP59+ noisekiller f 799,-; Kenwood KSC14 snellader f 155,-; Standard CSA181 snellader f 89,-; Yaesu rotor G450XL f 729,-; Yaesu rotor G650XL f 999,-; Davis Weather Monitor II 949,-

#### Scanners

AORAR3000 f 2150,-; AORAR8000 f 925,-; Bearcat UBC220 f 379,-; Bearcat UBC760 f 399,-; Bearcat UBC860 f 415,-; Bearcat UBC9000 f 729,-; Bearcat UBC3000XLT f 599,-; Icom R10 f 925,-; Realistic PRO62 f 459,-; Realistic 2042 f 875,-; Yupiteru MVT7100 f 659,-; Yupiteru MVT9000 f 1285,-; Welz WS1000 f 749,-

#### Ontvangers

AORAR5000 f 3495,-; AOR7030 f 2295,-; Lowe HF150 f 1049,-; Yaesu FRG100 f 1559,-; Icom R7100 f 3499,-; Icom R8500 f 4799,-; NRD345G f 2195,- (EU-versie); Pace501 f 1395,-

#### LPD portofoons

Alinco DJ41C-LPD f 369,-; Kenwood UBZ-LF68B f 279,-

#### Computers

Minitower PCI 6X86, 16Mb Ram, 256K burst cache, enh. IDE/FDD multi I/O controller, superVGA 1 Mb, harddiskslede, 1.44 Mb diskdrive, Win 95 Keyboard P 150+ f 939,-; P 166+ f 1039,-; P 200+ f 1322,-

#### Kleurenmonitoren

14" SVGA 0.28 LR/MPRII, 1024x768, 65 Mhz f 375,-; 15" SVGA 0.28 LR/MPRII, 1280x1024, 75 Mhz f 580,-

**CD-ROM spelers** met manual, driver, audiokabel 8-speed f 216,-; 12-speed f 255,-; 16-speed f 293,-

#### Harddisks IDE

1.6 Gb f 515,-; 2.1 Gb f 545,-; 2.5 Gb f 604,-; 3.2 Gb f 674,-; 3.8 Gb f 728,-; 4.3 Gb f 775,-; 6.5 Gb f 944,-

#### Geluidskaarten

16 bits stereo f 58,-; 16 bits 3-D wave f 108,-; 80 watt boxen plus versterker f 79,-

#### Modems incl fax, goedgekeurd

33K6 intern f 217,-; 33k6 extern f 250,-

#### Kleurenprinters

HP Deskjet 690C f 649,-; HP Deskjet 694C f 699,-

#### Software

McAfee Virusscan f 155,-; pcAnywhere 7.5 NL f 479,-; QEMM8.0+MagnaRam2 f 195,-; ANWB Camping Eur. 97 f 39,-; CityDisc NL f 99,-; Davi Cursus Internet f 49,-; Easy Travel Pro f 299,-; Domus Tuin Architect f 49,-

#### Fax

FAX288 thermisch papier fax (idem PTT Hudson 80) f 365,-. Faxen was nog nooit zo goedkoop.

**Bestellingen:** Per fax of per brief. Aflevering per PTT of NPD. Rembourskosten vanaf f 17,-, betaling aan chauffeur. Betaling vooruit via bank of eurocheque + f 15,- vrachtkosten. Voor desbetreffende zendapparatuur roepnaam opgeven. Aflevering na enige dagen.

### MAIL Electronics

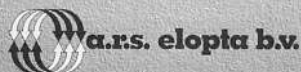
Postbus 172, 1900 AD Castricum  
RABObank 36.34.32035 • Fax: 0251-312671

# Communicatie? elopta. een begrip.



## Alles voor de beginnende en professionele zend- en luisteramateur.

- Meer dan 30 typen scanners op voorraad (vanaf f189,-)
- Software voor besturing van uw scanner via de PC • Portofoons voor de grote afstand • 2 m/70 cm apparatuur • Alles voor de 27 Mc
- Kortegolfzenders en ontvangers • Diverse antennes en -kabel
- Maar ook schotels en satellietapparatuur
- Vakkundig personeel dat u helpt als u er zelf niet uitkomt



**MEER  
INFO?**

- Bel: **020 625 19 22** • Fax: **020 626 42 19**
- Email: **Info@elopta.nl** • Internet: **HTTP://www.elopta.nl**
- Kom langs: **Prins Hendrikkade 153 Amsterdam**  
(op loopafstand van het Centraal Station)

**danita**  
C.B. RADIO

# CB MOBILE



DANITA 1240  
**fl. 99,-**

DANITA 1540

**fl. 149,-**



**40 CHANNELS - 4 WATT - FM - SCAN**

OPENINGSTIJDEN:

DINSDAG T/M VRIJDAG 10.00 UUR - 18.00 UUR  
DONDERDAG KOOPAVOND 19.00 UUR - 21.00 UUR  
ZATERDAG 10.00 UUR - 17.00 UUR



BEDRIJVEN-CENTRUM PRAKTIKUS  
DRIE STELLINGENWEG 45  
8431 GN OOSTERWOLDE  
TEL. 0516 - 516995 FAX 0516 - 513537  
B.G.G. 0592-415299 / 0654-231425

RADIO

# ABÉ

2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22  
3021 BN ROTTERDAM

Tel: **010-477 58 02**  
Fax: **010-477 02 66**

CB & Scanners, Antennes, Ontvangst en Zendapparatuur, Schotels en nog veel meer.  
Op maandag gesloten - Vrijdag koopavond

LEVERING ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND.

### Uniden/bearcat 65xlt



10 kanaals portable computer scanner  
Frequentie bereik 66 - 88 / 137 - 174 en 406 - 512MHz.  
Scan snelheid 10 kanalen per seconden  
Scan delay 3 seconden  
Gevoeligheid 0,3uv bij 66-88MHz.  
0,7uv bij 137-512MHz  
Kompleet met penlight accu's en laad-adapter  
Afmeting 65,5b x 35d x 178h.  
Gewicht 275gr.

**stuntprijs FL. 159,-**

### K40 SPEECH PROCESSOR



De originele k40 mike met een computer circuit dat 400% meer power geeft op SSB dan de standaard mike werkt op spanning van uit de bak.  
Normale prijs FL. 159,-

**MAAR NU FL. 50,-**



**CS 201**  
Coax schakelaar max 2500watt  
0,2db verlies bij 500MHz. **FL. 59,-**

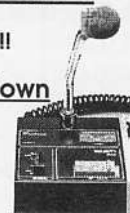
### Sadelta tafel mike's



Echo master pro u/d echo en roger beep  
**FL. 225,-**

Bravo pro up/down met roger beep  
**FL. 179,-**

nieuw!!  
met  
up en down



Echo master classic u/d met 2 meters  
**FL. 199,-**

Bravo plus up/down met roger beep  
**FL. 179,-**

### ANTRON A99

basis antenne

De verbeterde uitvoering van VALOR

Max power 2 Kw.  
Frequentie bereik 25 tot 30 MHz.  
Bestaat uit 3 delen van 1m90  
Rammelt vrijwel niet en delen zijn geborgd.

**FL. 139,-**



### ALINCO DJ-41C

De betere of wel de beste 70cm porto laag vermogen regeling 10mw.  
Werkt op 3 penlight batterijen. Perfect voor op o.a sportvelden en bedrijfsterreinen. **geen vergunning nodig!!!**  
Diverse accessoires te verkrijgen o.a headset met vox, tasje, speaker mike, mobiel beugel, sigaretteaansteker kabel voor in de auto.

**FL. 369,-**

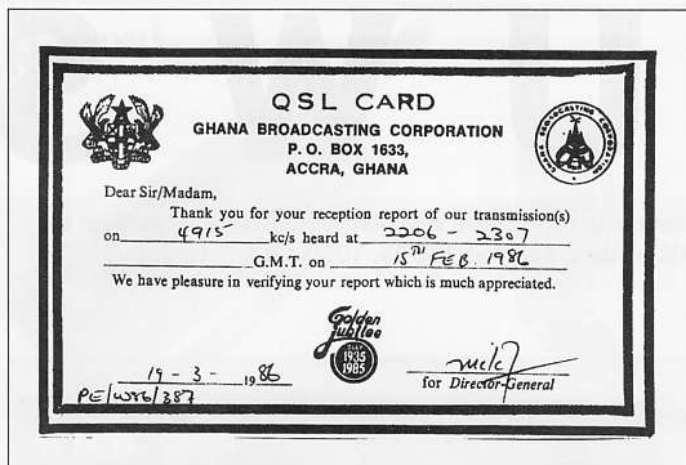


### MVT-9000

Een hele mooie handscanner met zeer veel mooie functies, en een frequentie bereik van 530khz - 2039mhz. Met als modulatie soorten NFM, WFM, NAM, AM, LSB, USB, en CW. Stap groote instelbaar in 50, 100, 200, 500Hz en 1, 5, 6.25, 8, 9, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30, 50, 100, 125KHz. 1000 geheugen kanalen, 20 search banken, multifunctionele display met 9 alpha karakters, een echte band-scope, compleet met 4 penlight accu's en adapter, rubber antenne, 12volt sig.aansteker snoertje. De 9000 heeft 2 vfo's

incl. tasje OP90 **FL. 1399,-**

WEGENS VAKANTIE ZIJN WIJ VAN 21 JULI TOT EN MET 11 AUGUSTUS GESLOTEN.



uit. In 1939, aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog, werd daartoe in Accra een experimentele zender van 1.3 kilowatt geïnstalleerd. Een jaar later volgde een 5 kilowatt sterke zender, die in de eerste oorlogsjaren ook Franstalige programma's voor de buurlanden in de ether bracht. Halverwege de jaren '50 ging ZOY op in het Gold Coast Broadcasting System (GCBS) en een decennium later kreeg de Ghana Broadcasting Corporation (GBC) zijn huidige naam. Het station wordt in West-Europa met name in de 90- en 60-meter tropenbanden gehoord. De frequentie 4915 kHz is toegewezen aan het eerste, commerciële programma in het Engels. Op dit kanaal is overigens ook een Keniaanse zender actief, zodat voorzichtigheid bij de identificatie geboden is. De beste ontvangstkansen zijn 's ochtends vroeg en in de avonduren. Om 19.30 uur UTC gaat het station uit Nairobi echter uit de lucht en dan heeft GBC vrij spel. Ook het tweede, meertalige GBC-net op 3366 kHz wordt bij ons voor het krieken van de dag en na zonsondergang waargenomen.

### Zuid-Afrika

Enkele weken geleden startte World Music Radio (WMR) met wekelijkse uitzendingen vanaf het zenderpark Meyerton in Zuid-Afrika. WMR is vooral voor oudgediende kortegolfvrienden een bekende naam. In de jaren '70 en '80 was het muziekstation onder andere actief vanuit de Pyreneënstaatje Andorra. World Music Radio nieuwe stijl vindt zijn wortels in Denemarken en richt zich vooral op een Afrikaans publiek. Het station profileert zich met actuele hits, oldies en een informele presentatie. De programma's zijn elke zaterdag- en zondagavond in de ether op twee frequenties: 3345 kHz in de 90-meter tropenband en 6290 kHz net buiten de 49-

meterband. Op de laatstgenoemde frequentie wordt een zender van 250 kilowatt geschakeld, zodat de signalen hier ook in ons land gehoord kunnen worden. De ontvangst op 3345 kHz is wat problematischer. Het zendvermogen bedraagt daar weliswaar 100 kilowatt, maar het stralingsdiagram van de non-directionele antenne doet vermoeden dat er buiten Afrika slechts zwakke signalen uit de ether geplukt kunnen worden. World Music Radio ziet ontvangstrapporten tegemoet op P.O. Box 112, DK-8900 Randers, Denemarken, via het e-mailadres [wmr@cybernet.dk](mailto:wmr@cybernet.dk) of per telefax op nummer 00-4570222888. De WMR website is te vinden op <http://www.wmr.dk>. Een ander via Meyerton gerelateerd station, is enkele maanden na zijn oprichting alweer uit de lucht verdwenen. The Investment Channel wilde geld verdienen door op de korte golf aandelen te verkopen en economisch nieuws uit te zenden. Het station richtte zich vooral op Afrika en het Midden-Oosten. In Afrika is de markt uiteraard zeer beperkt, terwijl de Arabieren zich kennelijk niet aangetrokken voelden tot 'beleggen via de korte golf'.

### Nieuw-Zeeland

Zonder officiële licentie is het Nieuw-Zeelandse hobbystation Kiwi Radio al bijna 20 jaar actief op de kortegolf. Op 6 september wacht het jubileum en de medewerkers van Kiwi Radio hebben goede hoop dat de Nieuw-Zeelandse autoriteiten het station ook deze zomer ongemoeid zullen laten. Kiwi Radio verzorgt vrijwel uitsluitend heruitzendingen voor stations die ook elders zendtijd huren of over eigen zenders beschikken. Om het de overheid niet al te gemakkelijk te maken om de zenders op te sporen, kondigt Kiwi Radio zijn uitzendingen pas enkele dagen te voren aan. Vooral tijdens de weekends en op feestda-

gen wordt tussen 06.00 en 07.50 uur UTC gebruik gemaakt van de frequentie 5850 kHz. De betreffende 350 Watt zender wordt vooral in het Pacifisch gebied ontvangen. In Europa maken we meer kans op de frequentie 7445 kHz, met als reservekanalen 7460 en 7475 kHz. Het zendvermogen varieert hier van 350 watt tot 1.2 kilowatt en de uitzendingen vinden plaats in de periode tussen 06.00 en 11.00 uur UTC. Kiwi Radio is te bereiken via P.O. Box 3103, Onekawa, Napier, Nieuw-Zeeland, telefax 00-6468359186, e-mail [kiwisagb@xtra.co.nz](mailto:kiwisagb@xtra.co.nz).

### Telex

Wie zich zo'n vijftien jaar geleden toelegde op het ontvangen van telexsignalen, kon zich geheel richten op een beperkt aantal transmissiesoorten. RTTY en SITOR-A-uitzendingen waren ruim voorhanden, terwijl het aantal andere telexmoden relatief beperkt was. In de daaropvolgende periode groeide de diversiteit en nu mogen bijvoorbeeld verschillende PACTOR-varianties zich in een toenemende populariteit verheugen. De actieve luisteramateur stuit echter regelmatig op onbekende telexsystemen. Met behulp van Hoka's Code30 codekraker



kunnen die transmissiesoorten echter nauwkeurig ontrafeld worden. Dat is geen eenvoudige zaak, maar sommige hobbyisten tonen zich uiterst bedreven in het analyseren van hun nog onbekende kortegolfontvangsten. De Amerikaanse DX'er Stan Scalsky ontdekte onlangs een nuttig naslagwerk voor digitale speurneuzen op internet. Hewlett-Packard biedt op zijn website een gratis publicatie aan, genaamd Application Note 243: The fundamentals of signal analysis. Op 70 pagina's geeft het werkje een goede inleiding tot een overigens zeer gecompliceerd onderwerp. Durft u de uitdaging aan, neem dan eens een kijkje op <http://www.tmo.hp.com> en ga op zoek naar de Application Notes. Bij het onderwerp Spectrum Analysis kunt u het genoemde document aanvragen.

# N I E U W S

Alle technische en andere interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kan gestuurd worden naar: RAM-nieuws, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam.

## MSCAN verbeterd

In de nieuwe versie van MSCAN 2.2 zijn weer een aantal verbeteringen doorgevoerd. Het meest opvallend zijn de nieuwe, mooiere lettertypes met

verloopkleuren. Backspace veegt nu alleen de letters uit en niet het onderliggende plaatje. Verdere uitbreidingen zijn o.a. een verbeterde filemanager die tot 500 files per directory aan kan (handig voor CD-ROM gebruikers) en waarmee u door de directories kunt wandelen. Een bakenfunctie voor de repeater en extra modes, waaronder op veler verzoek Wraase 180. Meer informatie kunt u vinden op de nieuwe homepage: <http://www.mscan.com> of via Combitech, postbus 507, 3235 ZG in Rockanje, tel. 0181-404252 of BBS: 0181-404513.

## GPS voor politie

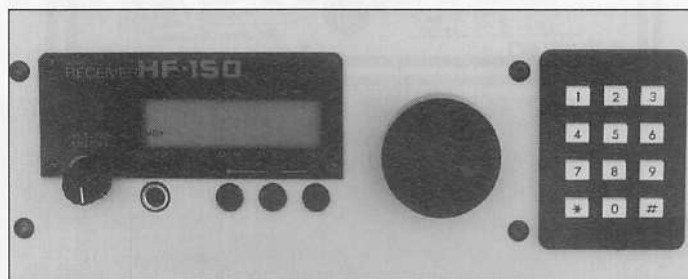
De regionale politie in Gelderland zal ruim 25 politievoertuigen gaan uitrusten met apparatuur voor GPS, het Global Positioning System. Het navigatiesysteem zal worden gebruikt om sneller hulp te kunnen bieden in geval van nood, want zoeken in je stratenboekje is dan natuurlijk niet meer nodig. Op termijn moeten per etmaal steeds elf surveillance-auto's met GPS paraat zijn.

## Hoge zendmast

De regionale omroep RTV Oost start binnenkort met de bouw van een 125 meter hoge zendmast. In Hengelo zal niet alleen een mast worden gebouwd; ook de studioruimtes zullen worden uitgebreid. In totaal is met de operatie een bedrag van zo'n twee miljoen gulden gemoeid. Na voltooiing zal TV Oost via de ether in geheel Twente te bekijken zijn, momenteel is zulks slechts via het kabelnet mogelijk.

## Nieuwe alarmcentrale

De huidige politie meldkamer Zuid-Limburg in Maastricht, de alarmcentrale van de regionale brandweer in Gulpen en de CPA's van de Westelijke Mijnstreek, Oostelijk Zuid-Limburg en zuidelijk Zuid-Limburg zullen worden samengebracht in het nieuwe Meld-



## Varen en ontvangen

Met de nieuwe frontpaneel voor de HF150 SSB-ontvanger wordt tegemoet gekomen aan de wensen van veel zeezellers. Dit nieuwe paneel kan boven de kaartentafel worden gemonteerd en bevat ook het keyboard, zodat zowel fre-

quentie als geheugennummers kunnen worden ingetoetst. Voor f 295,- zal een bestaande HF150 ontvanger worden omgebouwd; een compleet omgebouwde HF150 kost zo'n f 1575,-. Voor hen die geen keyboard wensen, is voor f 99,- een frontpaneel met speaker leverbaar.

## DSC een must?

Een van de hoofdonderdelen van het GMDSS (het Global Maritime Distress and Safety System) is DSC, het Digital Safety System. Vanaf 1 februari 1999 is een radio-uitrusting volgens GMDSS verplicht voor schepen; alleen recreatieve schepen vallen buiten deze verplichting. Om betrouwbaar te kunnen alarme-

centrum Zuid-Limburg (MZL). Deze nieuwe meldkamer zal worden gevestigd in Maastricht en worden beheerd door de brandweer. Uiteraard zal ook nieuwe apparatuur worden gekocht, waarbij natuurlijk rekening zal worden gehouden met het toekomstige C2000-net.

ren en communiceren, is volgens de Rijks Dienst voor Radiocommunicatie gebruik van DSC-apparatuur een absolute must. Mede vanwege het feit dat walstations over enkele jaren niet meer verplicht zijn uit te luisteren op kanaal 13. Voor meer informatie kun je contact opnemen met de RDR in Groningen.

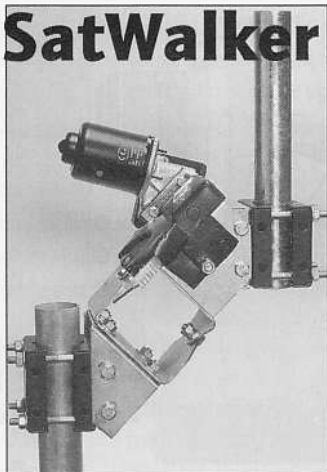
## Oorlog tegen junkmail

Internetleverancier EUnet neemt het op tegen ongevroegde elektronische post ofwel junkmail. er is een blokade ontwikkeld die werkt met een bepaalde zwarte lijst. Het is onmogelijk om van een op deze lijst voorkomend domein e-mail naar EUnet-klanten te sturen. Daarnaast wordt met een echtheids-algoritme vastgesteld of er is gerommeld met de afzendercode van een e-mailbericht. Mocht dit zo zijn, dan wordt dit bericht gesmoord.



## Verbeterde SatWalker

De firma Alja Elektronika komt met de opvolger van de succesvolle SatWalker, het model SW180. Met de SatWalker kan een vast opgestelde satellietenschotel met minimale kosten draaibaar worden gemaakt. Hierdoor neemt het aantal ontvangstmogelijkheden spectaculair toe. Door de compacte bouw van de SatWalker kan deze probleemloos gebruikt worden met schotels met diameter van 80 tot 90 centimeter. De SatWalker kan worden aangestuurd door een satellietontvanger met ingebouwde schotelbesturing of door de optionele SatWalker besturingsunit SW026. De nieuwe SatWalker SW180 biedt ten opzichte van zijn voorganger een vergroot draaibereik, mechanische eindstops en een nog geruislozere motor. Op de SatWalker wordt twee jaar garantie verleend. Voor een optimale bescherming wordt stan-



daard een bus Vaseline bijgeleverd. In de gevallen waarin geen satellietontvanger met schotelbesturing voorhanden is, biedt de compacte SatWalker besturingsunit SW026 uitkomst. Met een geheugen voor maximaal 100 satellietposities kan de gebruiker alle bekende satellietposities opslaan en via de bijbehorende afstandsbediening weer oproepen. De SW026 is te gebruiken in combinatie met elke willekeurige satellietontvanger.

## Nieuwe MT2-antenne

RF Systems komt met de MT2 antenne die speciaal is gemaakt om op schepen te gebruiken. Deze passieve antenne biedt (met een lengte van 1,25 meter) goede ontvangst van 400 kHz tot 18 MHz. Deze opvolger van de bekende MTA Antenne is volledig weerbesten-

dig, kan windsnelheden tot meer dan 160 km/u doorstaan en gaat ongeveer driehonderd gulden/Bfr. 6000 kosten. De MT2 is bestand tegen temperaturen tussen -30 tot 70 graden Celsius en heeft een helical als opvangelement (waardoor de antenne rondom gevoelig is).

## RAM-site vernieuwd

Op maandag 2 juni om 18.00 uur is de nieuwe internetsite van Televak Uitgeverij gelanceerd. Naast de fraaiere vormgeving en het grotere bedieningsgemak, valt de gebruiker tal van nieuwe pagina's op. Naast RAM bevat de site de andere tijdschriften van Televak Uitgeverij en diverse congressen en newsgroups. Op de RAM-site, die stapsgewijs in

de loop van juni is vernieuwd, en die enigszins 'los' staat van de andere pagina's, zijn enkele nieuwe rubrieken toegevoegd. Naast actueel (product) nieuws en een discussiegroep, kan je hier terecht voor technische informatie, bestellingen, de inhoudsopgave van het actuele nummer en nog veel meer. Kortom: surf maar eens naar [www.televak.nl](http://www.televak.nl).

## A G E N D A

- 27-29 juni** HAM Radio in Friedrichshafen (Duitsl.). Internationale radiobeurs voor zend- en luisteramateurs. Een uitgebreid verslag volgt in RAM 190.
- 12-16 sept.** Vakbeurs IBC 97 in de RAI in Amsterdam. Alles over satellieten, radio- en televisie en media.
- 12-16 sept.** Consumex: beurs voor consumenten-elektronica en home entertainment in De Jaarbeurs in Utrecht.
- 1 nov.** Radio Onderdelenmarkt in de VEONN-garage in Assen. Inl.: 0592-354965.
- 5-7 nov.** PolitieVak '97 in de RAI in Amsterdam, int. vakbeurs over beveiligings- en politiebranche.

## Nieuw intern modem

Trust Computer Products komt met een intern modem dat zeer snel is. In combinatie met een digitale telefoonlijn zorgt de Trust Communicator ISDN128 Internal voor een transmissie van 64.000 bits per second (kan nog verdubbeld worden), waarmee volgens de fabrikant "de beruchte wachttijden op internet tot een minimum worden beperkt". Let wel: dit is de standaard snelheid zoals die ge-

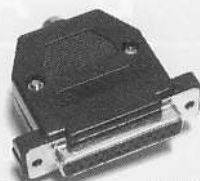
bruikt wordt voor ISDN-lijnen. En ook hier geldt dat je snelle modem geen garantie biedt voor snelle internettoegang. Als samen met jou duizenden gebruikers een site willen bezoeken, zal je toch gewoon geduld moeten hebben. Het apparaat kan ook voor faxverkeer worden gebruikt, wordt geleverd inclusief Nederlandstalige handleiding en kost circa driehonderd gulden (circa Bfr. 6000).



# NIEUW

## Semafoon Decoder Interface

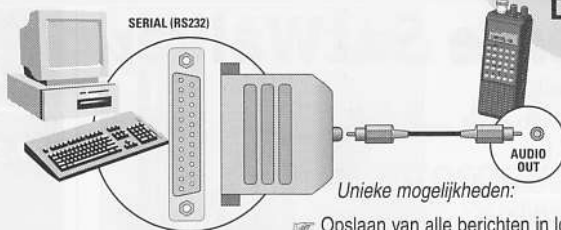
Verwacht:  
BETAALBARE  
ACARS  
DECODER



f 99

Compleet met software en  
Nederlandstalige handleiding

Maak alle leuke berichten  
van de semafoons,  
buzzers en slimme hor-  
loges zichtbaar op uw  
PC! Eenvoudig aan te  
sluiten op uw scanner.



- Opslaan van alle berichten in log-file op uw harddisk
- Gericht zoeken naar bepaald semafoonnummer
- Zichtbaar maken numerieke en textberichten.

Tel.: 033-2996965  
Fax: 033-2985248

### Satellite Supply Point

Scholekster 84  
3752 NS Spakenburg

AFHALEN ALLEEN NA TELEFONISCHE AFSpraak

### D2-MAC DECODER Philips CTU900/00

Geschikt voor onder meer FilmNet 1&2  
Zweden, TV1000, TV3, BBC Prime.



Complete D2-MAC decoder, voorzien van  
ingebouwde EuroCrypt descrambler,  
kaartlezer, MAC-teletekst, Nederlandse en  
Engelse menu's en MAC-ondertiteling.

### Speciale aanbieding

f 795

Complete Thor-set:

- Satellietontvanger
- Schotel (Ø 1 meter)
- LNBF (digi ready)
- D2-MAC decoder

SEE US AT [www.hoppers.nl](http://www.hoppers.nl)

### Sound In Sync Decoder

## TOPPER!

f BEL



Geniet dagelijks mee van tientallen  
satellietverbindingen met hoogtepunten  
van sport en nieuws op Eutelsat II-F4

Eenvoudig aan te sluiten op de decoder-uitgang van uw analoge satelliet-  
ontvanger. Voor ontvangst is een 1.0 à 1.20 meter schotel aanbevolen.

### JRC NRD-345



#### NRD-345 kortegolfontvanger

- Frequentiebereik: 0,1-50 MHz
- Modes: AM, SAM (synchr. det.)  
CW, SSB, FAX
- Geheugens: 100

Prijs ..... f 2.499,-

### AOR AR-5000



#### AR-5000 breedbandontvanger

- Frequentiebereik: 10 Hz!!!-2600 MHz
- Meelopende preselectie
- Zeer gevoelig
- Geheugens: 100

Prijs ..... f3.799,-

#### FAX/SSTV/RTTY/AMTOR/NAVTEX interface

Interface voor: JVFAX  
HAMCOMM 3.0 & PKTMON 1.2  
• Zowel ontvangen als zenden  
• Ook decoderen van SHIP-en  
SNOP codes van weerstations

Compleet met software f 99,-

### Dolstra Elektronika op Internet: <http://www.tip.nl/users/dolstra>

### ICOM IC-R8500

#### Superbreedbandontvanger

0,1-2000 MHz

Prijs ..... f 4.899,-



LET OP!!! Alle ontvangers worden geleverd met gratis  
INTERFACE voor FAX/SSTV/RTTY/CW/AMTOR/NAVTEX

### Ontvangers

Lowe HF-250 .....	f 1.999,-
Lowe HF-250E .....	f 2.495,-
Lowe HF-150 .....	f 1.299,-
Lowe HF-150DE .....	f 1.895,-
AOR AR-7030 .....	f 2.495,-
AOR AR-3000A .....	f 2.299,-
JRC NRD-535 .....	f 3.699,-
JRC NRD-535DE .....	f 5.599,-

### GPS-Systemen

Garmin 45XL .....	f 795,-
Garmin GPS2 .....	f 715,-
Garmin GPS12 .....	f 735,-
Garmin GPS120 .....	f 899,-
Philips MK8 .....	f 1.375,-

### LPD Portofoons

Alinco DJ-S41C .....	f 399,-
Kenwood LF-68 .....	f 299,-
Pan PC-400 .....	f 299,-

### MVT-9000



- Frequentiebereik:  
531 KHz-2039 MHz
- Modes: FM, WFM, AM,  
NAM, SSB, CW
- Geheugens: 1000

Prijs ..... f 1.395,-

### AKD



AKD HF-3 .....	f 529,-
AKD HF-3M .....	f 729,-
AKD HF-3E .....	f 899,-

### Scanners

AOR AR-8000 .....	f 999,-
AOR AR-2700 .....	f 699,-
Yupiteru MVT-7100 .....	f 699,-
ICOM-R10 .....	f 999,-
UBC-9000XLT .....	f BEL!!!
UBC-3000XLT .....	f BEL!!!

### Semafoon Decoder

Interface semafoon decoder. Met  
software, geheel compleet  
voor ..... f 99,-

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum  
Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789

Openingsstijden: di t/m vr. 10.00-18.00 uur • vr. 19.00-21.00 uur • za. 10.00- 16.00 uur

# dolstra elektronika

## Samenwerking

Lockheed Martin Corp., actief in de defensie- en ruimtevaart-industrie, gaat een joint venture aan met Intersputnik, het voormalige Sovjet ruimtevaartbureau. Het samenwerkingsverband Lockheed Martin Intersputnik Ltd. wil wereldwijd satellietcommunicatie aanbieden. Lockheed neemt een aandeel van 70% in de joint venture, die in het jaar 2001 een jaarom-

zet van tussen de 300 en 500 miljoen dollar moet hebben. Eind 1998 wil men de eerste satelliet in een baan rond de aarde brengen, de volgende drie moeten met tussenpozen tot 2000 volgen. Wanneer de markt zich naar verwachtingen ontwikkelt, zal uiteindelijk een netwerk van vijftien satellieten voor spraak-, video-, data- en faxdiensten worden gebouwd.

## Experimenteren in Hoenderloo

Nog geen eeuw geleden werd de eerste Nederlandse elektriciteitscentrale in gebruik genomen. Sindsdien is ons leven ingrijpend veranderd. Hoe groot de invloed van 'stroom' op ons dagelijks leven is, kan je ontdekken in het Nederlands Elektriciteits Museum in Hoenderloo. Voor technische hobbyisten wordt er twee maal per jaar een grote ruilbeurs georganiseerd op het gebied van de oude techniek. Verzamelaars van oude radio's, versterkers, grammofoons, recorders, onderdelen, boeken, telefoon, militaire radio-apparatuur en dergelijke komen dan naar Hoenderloo in de hoop het lang gezochte apparaat of onderdeel te kunnen vinden of om overtollige spullen te verkopen.

Op 2 augustus a.s. vindt weer een dergelijke Technische Oudheden-beurs plaats. Vanaf 09.00 uur bent u welkom bij het museum en op het dorpsplein te Hoenderloo. Maar het museum is sowieso de moeite van een bezoek meer dan waard. In samenwerking met het museum kan RAM u in de gelegenheid stellen voordelig een bezoek aan het Nederlands Elektriciteits Museum te brengen. Tegen inlevering van on-

derstaande bon kunt u namelijk voor half geld naar binnen. Veel plezier dus!

*Het museum is van april t/m september op zondag geopend van 12.00 tot 17.00 uur. Er zijn variabele openingstijden; iedere maand is het museum op drie zaterdagen geopend van 10-17 uur. Voor inlichtingen, tel. 055-3782128. Het museum is gevestigd aan de Krimweg 21 in Hoenderloo.*

## Antenne voor Navtex-ontvangst



De firma RF Systems komt met een onopvallende antenne die speciaal bedoeld is voor gebruik door onze zeilende lezers. De AA-150 is geschikt voor Navtex-, SSB- en faxontvangst en kenmerkt zich door hoge intercept-punten, wat betekent dat de voorversterker zeer oversturingsvast is. Dit leidt in de praktijk tot rustige ontvangst, zelfs bij aanwezigheid van zeer sterke signalen. Het veerkrachtige roestvrij sta-

len antenne-element is geplaatst op een rvs-behuizing, en de antennekabel wordt waterdicht in de voet van de antenne ingevoerd. De kabellengte bedraagt veertien meter en gebruikt bij 12 Volt zo'n 150 mA en kan door elke ontvanger die 12 Volt aan de uitgang voert, worden gevoed. De antenne is beveiligd tegen ompoling en kost ongeveer driehonderd gulden (circa Bfr. 6000).

### KORTINGSBON ELEKTRICITEITS MUSEUM

In samenwerking met het Omroepmuseum bieden wij je de mogelijkheid

om tegen een gereduceerd tarief een bezoek te brengen aan het

ELEKTRICITEITS MUSEUM IN HOENDERLOO  
OF AAN DE TECHNISCHE OUDHEDENBEURS

De normale toegangsprijs voor het museum is voor volwassenen

bedraagt f 4.- Kinderen (t/m 12 jaar) hebben gratis toegang.

De normale toegangsprijs voor de beurs is f 5,-

**Tegen inlevering van deze bon ontvang je f 2,- korting**

en krijg je hiervoor ook nog eens een gratis parkeerplaats.

**Wedden dat jij binnenkort naar het Elektriciteits Museum gaat?!**

DEZE ACTIE LOOPT T/M 31 MAART 1998 (GELDIG VOOR 1 PERSOON)

# RAM servicepagina



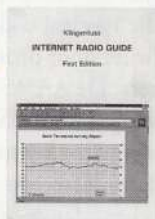
## De RAM-rom 96

De gehele jaargang van 1996 van RAM is nu verkrijgbaar op cd-rom! Ook bevat de cd-rom een index van

alle jaargangen, snelle zoekstructuren, een uitgebreid trefwoordenregister en een demo van de RAM-website. De cd-rom is van een perfecte kwaliteit (Acrobatformaat) en compleet geschikt voor Windows en grotendeels ook geschikt voor Dos. De Ram-rom 96 kost f 49,00/Bfr. 1020. Bestelnummer 97.04.09. **Extra korting: Ram-rom 95 (bestelnummer 96.05.09) kost nu f 29,00/Bfr. 600**

Speciale aanbieding: Ram-rom 95 en 96 samen voor f 69,00/Bfr. 1450 (bestelnummer 97.05.09) **ABONNEES BETALEN f 59,-**

**De Internet Radio Guide-Jürg Klingenfuss** - De eerste publicatie die zend- en luisteramateurs langs een groot aantal interessante plaatsen op het world wide web leidt! Het 352 pagina's dikke boek bevat webpagina's met informatie voor en over radio-amateurisme, luchtvaart, ontvangst- en decodeerapparatuur, geografie, spionagediensten, meteorologie en navigatie. Verder zijn er veel handige adressen opgenomen in deze uitgave. Prijs: f 56,-/ Bfr. 1175. Bestelnummer 96.13.09.



**Mobiele telecommunicatie in Nederland en België - Rudi Bekkers en Jan Smits** - In dit boek worden zowel regulering, standaarden als toepassingen behandeld op het gebied van telecommunicatie. Systematisch komen alle elementen aan de orde, van ISO-model tot technieken als CDMA en TDMA. Een prima naslagwerk en leerboek derhalve. Bestelnummer 96.07.09. Prijs: f 84,-/ Bfr. 1765.



**Frequentietabellen voor Zuid-Nederland en België - T. Verhelst**. Een geweldig scannerboek voor onze lezers in Zuid-Nederland en België! Zo staat u (bijna) nooit meer voor verrassingen. Bestelnr. 93.021.09. Prijs f 53,50/ Bfr 1125.



**Frequentietabellen voor kortegolfontvangers, editie luchtvaart-Rob van Schaik** - In dit boek worden civiele en militaire zaken, procedures en codes uiteengezet en uiteraard zijn er vele pagina's ingeruimd voor frequenties. Met dit boek wordt het luisteren naar de luchtvaartcommunicatie met een kortegolfontvanger nog plezieriger! Prijs: f 53,50/ Bfr. 1125. Bestelnummer 96.02.09.



**Packetradio, draadloos datacommunicatie- en netwerk-systeem voor radio-amateurs- Lippe van der Burg**. Aan bod komt o.a. de installatie van apparatuur, digipeaters en nodes, de programmatuur en coderen en decoderen. U kunt dit boek nu bij ons bestellen voor slechts

f 58,50/ Bfr. 1230. Bestelnummer 95.16.09.



### Speciale abonnee-actie

Vanaf deze maand ontvangen RAM-abonnees op een aantal producten een extra korting. De aanbieding is aan de "stempel" met de tekst "RAM-abonnee, extra korting" te herkennen. Geef op de bestelbon het bestelnummer aan met als extra toevoeging de letter A, dus bijvoorbeeld A 96.05.09.



### DE PRIJZEN VAN ALLE PRODUCTEN ZIJN INCLUSIEF BTW EN VERZENDKOSTEN

**Frequentietabellen voor kortegolfontvangers - Michiel Schaay**. De tweede druk van het alom geprezen standaard-boekwerk voor de kortegolfluisteraars. Onontbeerlijk voor de 'echte' luisterenthousiastelingen! Bestelnr. 93.018.09. Prijs f 53,50/ Bfr 1125.



### Frequentietabellen voor scanners - Jan Volkers

Omdat frequenties waarop de verschillende instanties met elkaar communiceren aan veranderingen onderhevig zijn, bevat de editie 1997 weer geheel aangepaste en weer uitgebreide informatie. Nieuw is het hoofdstuk Regionale brandweer, met daarin alle korpsen in Nederland en hun frequenties. Prijs f 54,90/ Bfr. 1150 (bestelnummer 97.06.09).

**De satellietgids voor Nederland en België- Bart Kuperus**. Al uw vragen over satellietontvangst worden in dit boek beantwoord. Prijs: f 51,50/- Bfr. 1190. Bestelnummer 95.14.09.



**PC-poorten anders benut - B. Kainka** In dit boek worden opbouw en gebruik van onder andere regelschakelingen, meetapparatuur, analoog/digitaal- en digitaal/analoog-omzetters en de geheugenoscilloscoop uitvoering beschreven. Bestelnr. 94.30.09. Prijs: f 46,-/Bfr. 970.

**Frequentietabellen voor scanners, editie luchtvaart (2e druk)- E.J. de Greef**. Deze uitgave is fors veranderd, uiteraard geactualiseerd en uitgebreid met gegevens over huidige en toekomstige ontwikkelingen. Bestelnummer 95.20.09. Prijs: f 51,-/ Bfr. 1070.



**PC-Weerstation, meteo-metingen met en zonder PC - Peter van Beek**. In dit boek vindt u een uiteenzetting van weersverschijnselen en bouwbeschrijvingen van waarnemingsapparatuur en ontvangers. Een must voor de (beginnende) weeramateur! Prijs: f 56,-/ Bfr. 1175. Bestelnummer 94.23.09.

Bestellen?

Gebruik de speciale bestelbon!  
Betalen? Zie de bestelbon!



**QRZ! HAM Radio (cd-rom).** Meer dan 650.000 amateurs staan vermeld (met adres en andere informatie) op deze cd-rom. En verder packetradio BBS'en, honderden programma's, kortom: een must voor de amateur die up-to-date wil blijven. Bestel 'm vandaag nog! Prijs f 62,50,-/ Bfr. 1315. Bestelnr. 94.13.09.

**UPDATE!**

**De complete radio-amateur cd-rom.**

Deze volledig menugestuurde cd-rom (de eerste Nederlandstalige cd-rom voor radio-amateurs!) bevat ruim 1500 programma's voor de radio-amateur, zoals packet, fax, printontwerpen, satelliet-tracking, morse en telex. Prijs f 62,50,-/ Bfr. 1315. Bestelnummer 95.17.09.



**Bestellen via internet?  
service@televak.nl**

**Printjes voor de doe-het-zelver**

De prijzen van de behandelde projecten zijn zoals altijd inclusief verzendkosten. Alle projecten zijn van de hand van Henk Seijkens (PA3CRK).

**RAM-projecten in 1997:**

- de HB225 kost f 9,60/Bfr. 195. Bestelnummer 97.02.09
- de HB436 kost f 7,60/Bfr.155. Bestelnummer 97.03.09

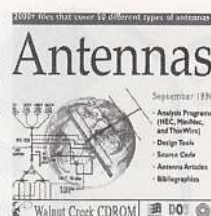
**RAM-projecten in 1996:**

- de HB106.1 kost f 6,60/Bfr. 135. Bestelnummer 96.18.09
- de HB466 kost f 6,60/Bfr. 135. Bestelnummer 96.16.09
- de HB49.2 kost f 7,60/Bfr. 160. Bestelnummer 96.15.09
- de HB47.5 kost f 6,60/Bfr. 135. Bestelnummer 96.12.09
- de HB503 kost f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 96.11.09
- de HB369 (spanningsregelaar) kost f 6,60/Bfr. 135 Bestelnummer 96.09.09
- de morsetrainer is weer leverbaar. Hij kost f 7,60/ Bfr. 155. Bestelnummer 96.10.09
- het project Leugendetector HB240 kost f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 96.08.09
- de HB102 (motor,scooter-en fietsalarm) kost f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 96.06.09
- de HB177 (dubbele voeding 2x50 mA) kost f 7,60/ Bfr. 155. Bestelnummer 96.03.09
- de HB472 (voeding 1 A) kost f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 96.04.09

**RAM-projecten in 1995, 1994 en 1993:**

- een 2-meter peilontvanger (RAM 171) f 11,60/Bfr. 250. Bestelnummer 95.23.09
- een geboorde epoxy printplaat van de OV1 (RAM 170) (10 x 16 centimeter) f 18,40/Bfr. 380. Bestelnummer 95.21.09.
- de drietonige gong HB409 (RAM 169) f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 95.19.09
- de stereovertester 2 x 20 Watt HB386 (RAM 168) f 9,60/Bfr. 195. Bestelnr. 95.18.09
- de Wattmeter HB218 (RAM 167) f 7,10/Bfr. 150. Bestelnummer 95.15.09
- de roger-beep HB223 (RAM 166) f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 95.12.09
- de stappenmotorbesturing HB255 (RAM 166) f 14,60/Bfr. 300. Bestelnr. 95.13.09
- de voeding met vaste spanning HB271.1 (RAM 165) f 8,60/Bfr. 175. Bestelnummer 95.09.09
- de 5 Watt versterker HB14 (RAM 164) f 7,60/Bfr. 155. Bestelnummer 95.08.09
- set van tien vellen printfolie TEC 200 (RAM 163) op A4 formaat f 25,-/Bfr. 550 Bestelnummer 95.06.09
- de seinsleutel (RAM 162) met opgebouwde toongenerator AS01 f 11,90/Bfr. 250. Bestelnummer 95.04.09
- de huisalarmcentrale (RAM 161) f 9,60/Bfr. 195. Bestelnummer 95.02.09
- de multimeter (RAM 159) kost f 13,60/ Bfr. 280. Bestelnummer 94.28.09
- de low cost dipper (RAM 159) kost 7,60/Bfr. 155. Bestelnummer 94.29.09
- de accucontrole (RAM 156). Prijs f 760/Bfr. 155. Bestelnummer 94.19.09
- de puls generator (RAM 151). Prijs f 9,10/Bfr. 185. Bestelnummer 94.002.09
- de in-/uit-vertraging (RAM 157). Prijs f 6,60/Bfr. 135. Bestelnummer 94.21.09
- de dubbele voeding (RAM 153). Prijs f 13,60/Bfr. 280. Bestelnummer 94.08.09
- de tijdschakelaar (RAM 155). Prijs f 6,60/Bfr. 135. Bestelnummer 94.16.09
- de referentiespanningsbron (RAM 157). Prijs f 7,10/Bfr. 145. Bestelnum. 94.22.09
- de circuittester (RAM 151). Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 94.001.09
- de microfoonversterker (RAM 156). Prijs f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 94.18.09
- de meetgeleijkrichter (RAM 152). Prijs f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 94.06.09
- de AM-ontvanger (RAM 155). Prijs f 6,10/Bfr. 125. Bestelnummer 94.14.09
- de interschakelaar (RAM 155). Prijs f 7,60/ Bfr. 155. Bestelnummer 94.15.09
- de signaalvolger (RAM 158). Prijs f 5,60/Bfr. 125. Bestelnummer 94.25.09
- de ventilatorregeling (RAM 153). Prijs 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 94.09.09
- de functiegenerator (RAM 154). Prijs f 18,40/Bfr. 375. Bestelnummer 94.12.09
- de kristaltester (RAM 150). Prijs f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 93.024.09
- de NF/HF-injektor (RAM 150). Prijs f 6,10/Bfr. 125. Bestelnummer 93.023.09
- de laboratoriumvoeding. Prijs f 17,40/Bfr. 360. Bestelnummer 94.31.09
- het auto-alarm. Prijs f 8,60/Bfr. 175. Bestelnummer 93.011.09
- de transistortester. Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 93.010.09
- de Kojak-sirene. Prijs f 7,60/Bfr. 155. Bestelnummer 93.014.09
- de capaciteitsmeter. Prijs f 9,60/Bfr. 195. Bestelnummer 93.013.09
- de antenneversterker. Prijs f 5,60/Bfr. 115. Bestelnummer 93.017.09
- de loddacculader. Prijs f 10,60/Bfr. 215. Bestelnummer 93.016.09
- de NiCad-lader. Prijs f 10,60/Bfr. 215. Bestelnummer 93.020.09
- de componententester. Prijs f 9,10/ Bfr. 185. Bestelnummer 93.019.09

**Antennes-cd-rom** - Meer dan tweeduizend bestanden met tientallen antenntypes: parabolen, yagi's, dipolen etc. En ook software (o.a. voor het analyseren), ontwerp-gereedschappen, antenneverhalen en de geschiedenis van antennes. Kortom: heel veel informatie over antennes op één cd-rom. Prijs f 53,50/Bfr. 1125. Bestelnummer 96.14.09.



**Logboek op diskette** Onontbeerlijk voor de zend-amateur. Na de Frequentiewijzer voor de scanner-luisteraar, nu dan het logboek voor de zendamateur. Bestelnr. 93.002.09. Prijs f 41,- / Bfr. 860 (vermeld s.v.p. welk disketteformaat u wilt hebben: 3,5 of 5,25)

**Super Frequency List 1997 cd-rom - Jörgen Klingenfuss en Michiel Schaay** Alweer de derde editie van dit onmisbare hulpmiddel bij het beoefenen van uw hobby! De nieuwe editie bevat ongeveer 40.000 ingangen met alle reguliere nationale en internationale omroepstations (11.000). En verder nog alle formele radiostations. De omroepfrequenties zijn beschikbaar als een standaard .dbf-file voor open toegang. Prijs f 76,-/Bfr 1595. Bestelnummer 97.01.09.

**MET NEDERLANDSTALIGE HANDLEIDING**

**BOUWPAKKET**

**Duplexfilter 144/430 MHz**

Voor de doe-het-zelvers onder onze lezers hebben wij opnieuw een bouwpakket uitgezocht: het duplexfilter 144/430 MHz. Met dit duplexfilter is het mogelijk twee zendontvangers aan te sluiten op een dualband antenne (of twee antennes op één dualband zendontvanger). Dit (eenvoudige) bouwpakket wordt geleverd met alle benodigde onderdelen, voorgeboorde printplaat en een duidelijke handleiding met bouwschema. En nog goedkoop ook. Aan de slag dus! Bestelnr. 94.20.09. Prijs: f 9,95/ Bfr. 200.



**1. RAM-verzamelbanden**

De verzamelbanden zijn inclusief verzendkosten:

- 1x f 22,-/ Bfr. 470. (18,50/390)\* Bestelnr. 92.100.09.
- 2x f 39,50/Bfr. 850.(35,-/740)\* Bestelnummer 92.200.09
- 3x f 54,50/Bfr.1150 (49,-/1030) Bestelnr. 92.300.09.
- 4x f 69,50/Bfr. 1500. (64,-/1350) Bestelnummer 92.400.09.

\* ABONNEE PRIJS\*

**2. Oude nummers RAM** Vanaf nummer 119 zijn nog beperkt oude nummers verkrijgbaar. Bestelnummer 92.002.09. Oude nummers (abonnees) f 7,-/Bfr. 150, (niet-abonnees) f 9,-/ Bfr. 180. De verzendkosten van 1 of 2 nummers (ook kopieën) bedragen f 3,-/ Bfr. 60. Verzendkosten van 3 of 4 nummers f 6,50/ Bfr. 130. Artikelen uit nummers vóór RAM 119 zijn slechts als kopie verkrijgbaar! Een kopie van een artikel kost f 5,-/ Bfr. 110, ongeacht de hoeveelheid pagina's! Dit is incl. de verzendkosten.

**3. RAM compleet in verzamelband** Nu een gehele jaargang (1995 óf 1996) in een verzamelband bijeen: f 60,- / Bfr.1200 (incl. verzendkosten!). Bestelnr. 92003.09.

DE LEVERTIJD VOOR ALLE PRODUCTEN IS CA. 4 WEKEN. ALLE boeken zijn ook verkrijgbaar via de boekhandel. Belgische lezers die artikelen van de service-pagina's bestellen, kunnen het verschuldigde bedrag overmaken op rekeningnummer 230-0568592.95 van de Generale Bank (t.n.v. Televak Uitgeverij).





# FREQUENTIES

*Deze rubriek is bestemd voor de scannerluisteraars. Heeft u nieuws of nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden? Stuur uw brief naar: RAM-frequenties, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Deze maand samengesteld door Johan Beck*

*Bron frequenties: SC-MAC Frequentieboek 1997*

### Combofoon

Twee jaar geleden begon men bij de openbaarvervoersbedrijven met het vervangen van het Esofoonnet door Combofoon. Toen eind 1996 alle zenderplaatsen met hun frequenties bij mij bekend waren vond men het leuk om alle frequenties weer om te gooien. Ik kon dus weer opnieuw beginnen maar heb ze ondertussen toch maar mooi weer. We beginnen deze maand met de NZH:

425.0125	Amsterdam Centrum
425.0250	Den Haag, Utrecht
425.0375	Amsterdam Bijlmer
425.0500	Leidschendam
425.0625	Amstelveen
425.0875	Amsterdam Osdorp
425.1000	Haarlem
425.1125	Amsterdam Zuid
425.7750	Amsterdam Centrum
425.7875	Haarlem, Den Haag, Utrecht
425.8000	Amsterdam Bijlmer
425.8375	Nieuw-Vennep
425.8500	Amstelveen
425.9500	Amsterdam Centrum
425.9875	Amsterdam Bijlmer
426.0000	Amsterdam Zuid
426.0125	Den Haag
426.0500	Alkmaar, Leidschendam
426.1125	Schagen, Zaandam
426.1250	Mijdrecht
426.1375	Hoorn, Noordwijk
426.1750	Alkmaar
426.4750	Den Oever, Nieuwegein
426.4875	Nieuw-Vennep
426.5000	Leiden (alleen datacom.)
426.5375	Woerden
426.5500	Leiden
426.6000	Purmerend, Alphen a/d Rijn

### AOCS Nieuw Milligen

Dankzij de stichting SC-MAC (ook aanwezig op de jongste editie van de RAM-dag) kon ik onlangs een bezoekje brengen aan het Air Operations Control Station te Nieuw-Milligen op de Veluwe. Van hieruit bewaakt men het Nederlandse luchtruim en begeleidt men het (hoofdzakelijk) militair luchtvaartverkeer. Het 710 Sqn bemant het Control and Reporting Centre 'Bandbox'. Dit houdt ons luchtruim voortdurend in de gaten op eventuele (vijandelijke) indringers en verdwaalde vliegtuigen. Als die er zijn, dan stijgen twee F16's op die continue stand-by staan op Leeuwarden, Twenthe of Volkel en die begeleiden dan deze vliegtuigen. In geval van een crisis (Golffoorlog) en tijdens gevechtsoefeningen is het CRC de gevechtsleiding. Het 711 Sqn draagt zorg voor het Military Air Traffic Control Center 'Dutch Mill'. Het MATCC controleert al het militair luchtvaartverkeer en tot Flight Level 200 ook het burgerluchtvaartverkeer dat gebruik maakt van het militaire luchtruim.

Flight Level 200= 20000 voet= 6 kilometer. De UHF frequenties die door Dutch Mill gebruikt worden zijn per sector toegevoegd, echter: deze kunnen nog wel eens met elkaar ruilen. Zo kan het zijn dat een frequentie van sector West gebruikt wordt door de verkeersleider van sector Oost. Houd u zich dus niet zo vast aan de indeling.

### Frequenties CRC Bandbox:

306.700	Algemene oproepfrequentie
259.150	Gevechtsleiding
269.400	Gevechtsleiding
278.225	Gevechtsleiding
279.825	Gevechtsleiding
307.075	Gevechtsleiding
361.600	Gevechtsleiding
365.850	Gevechtsleiding
366.150	Gevechtsleiding
366.675	Gevechtsleiding
366.975	Gevechtsleiding
373.250	Gevechtsleiding
373.550	Gevechtsleiding
377.900	Gevechtsleiding

### Frequenties MATCC Bandbox:

132.350	Navigatie/vlucht informatie
128.350	Radar tot Flight Level 200
132.525	Radar tot Flight Level 200
120.825	Radar boven Flight Level 200
125.925	Radar boven Flight Level 200
260.050	Navigatie/vlucht informatie (pri)
317.500	Navigatie/vlucht informatie (sec)
231.225	Radar sector West (pri)
233.150	Radar sector Noord (pri)
234.525	Reservefrequentie
235.025	Radar sector Noord (back-up)
242.150	Radar sector Zuid (sec)
250.800	Radar sector Noord (sec)
268.400	Radar sector Zuid (pri)
328.475	Radar sector Zuid (back-up)
363.325	Radar sector Oost

Bij het uitvallen van de radar van een militair vliegveld kan Dutch Mill direct het vliegverkeer voor zo'n veld overnemen. Dit gebeurt op zogenaamde 'Recovery'-frequenties.

244.350	Recovery Twenthe
249.650	Recovery Deelen, Soesterberg
276.100	Recovery Leeuwarden, De Kooy
284.850	Recovery Gilze, Rijen, Woensdrecht
294.600	Recovery Eindhoven, Volkel

Boven de Waddenzee en de Noordzee (ten westen van Terschelling) bevinden zich twee gebieden waar kisten bijgetankt kunnen worden. Dit zijn de Air Refuelling Area's Carol en Polly. Begeleiding hiervan gebeurt ook via Dutch Mill en wel op de volgende frequenties:

244.350	
363.325	
299.600	onderling verkeer (pri)
308.000	onderling verkeer (sec)

426.6250 Leiden  
 426.6375 Enkhuizen  
 426.6625 Alphen a/d Rijn (alleen data-communicatie)  
 426.6750 Nieuw-Vennep (alleen data-communicatie)  
 426.7000 Haarlem, Amsterdam Bijlmer (alleen datacommunicatie)  
 426.7375 Amstelveen, Den Haag (alleen datacommunicatie)  
 426.7500 Alkmaar, Amsterdam Zuid (alleen datacommunicatie)  
 427.2625 Amsterdam Centrum, Leidschendam (alleen datacommunicatie)  
 427.2750 Amsterdam Osdorp, Utrecht (alleen datacommunicatie)  
 427.3750 Beverwijk, Alphen a/d Rijn  
 427.7500 Den Helder  
 417.9875 Onderling verkeer

### Brandweer Amsterdam

De brandweer van Amsterdam beschikt sinds kort over UHF portofoons. Elke kazerne heeft zijn eigen frequentie. Let wel, het betreft hier alleen portofoons van voertuigpersoneel en niet van de kazerne zelf (er is dus geen vaste post).

450.0125 Landelijk Noord  
 450.0750 Driemond  
 450.1375 Lodewijk  
 450.2625 Rudolf  
 450.3875 Teunis  
 450.6250 Marinus  
 451.1750 Nico  
 460.0125 Anton  
 460.8000 Bernard  
 460.8125 Victor  
 460.8250 Dirk  
 460.8375 Willem  
 460.8500 IJsbrand  
 460.8625 Zebra  
 460.8750 Hendrik  
 460.8875 Pieter

Richard in Groningen stuurde ons de volgende frequentielijst:

150.0625 betoncentrale  
 150.4625 bouwman  
 150.5375 kraanbedrijf BKF  
 150.7625 CE-koeriers  
 458.4300 Bos schildersbedrijf  
 468.5300 wegenbouw  
 172.4900 politie  
 468.2100 politie

409.6125 aansturing naar AC (brandweer)  
 153.7875 portofoon brandweer

Dennis uit Alphen aan de Rijn stuurde ons de volgende frequentielijst:  
 167.6700 ambulancedienst  
 166.6300 Artoni bedrijfsdiensten  
 167.8100 brandweer  
 154.3375 douane  
 149.7375 douane  
 158.1500 EWR Rijnland  
 162.7500 gemeentelijk energiebedrijf  
 152.7350 gemeentewerken

**RAM 190**  
**verschijnt op**  
**21 augustus a.s.**

# Slimme elektronica voor iedereen!

Elektronica voor binnen en buiten - Zonne-energie/weermeettechniek - Installatie/klokken/sport - gereedschap/halogeen-techniek - Hifi/muziek en licht  
 Auto-hifi-techniek - CB-apparatuur/satelliettechniek - Telecommunicatie/databanken - Meettechniek/netvoedingen - Soldeertechniek/bouwpakketten  
 Oplaadapparatuur/batterijen - Modelbouw/accessoires - Computers - Vakliteratuur - Bouwcomponenten - Satellietinstallaties

## Magellan GPS 2000 navigatie

Ideaal voor alle outdoor-activiteiten. De Magellan GPS bezit vier navigatiedisplays (Position, Pointer, Navigation, Plotter). Alle informatie over waar u bent, waar u had moeten zijn, afstand, tijden etc. heeft u nu bij de hand.

- Krasvaste display • Nachtverlichting • Max. 17 uur continuering met een set batterijen (niet inbegrepen) • Gewicht 283 g
- Afm. (BxHxD) 58 x 33 x 167 mm.

Bestnr. 37 02 07-15 549.-

### Passende batterijen

(u heeft er vier nodig)  
 Bestnr. 37 02 15-15 p.st. 2.95

### Toestelhouder,

draai- en zwenkbaar  
 Bestnr. 37 02 23-15 69.95

### Power module voor aansluiting op 12 V-spanning

Bestnr. 37 02 31-15 179.95

### Draagtas voor de

Magellan GPS 2000  
 Bestnr. 37 02 40-15 39.95

**549,-**



## Albrecht AE 8000 Zendontvanger

**695,-**



Basisstation met 40 kanalen FM en veel extra's. • Ingebouwde PC-communicatiemodem voor packet radio • S-meter, modulatie-, power- en SWR-meter met kalibratie mogelijkheid • Aan/uitschakelaar • Volume • Klankfilter • Squelsh • RF-/MIC-gain • Scan functie • Keuze 9 en 19 • HI/LO instelbaar zendvermogen • Externe aansluitingen voor hoofdtelefoon, microfoon, S-meter en luidspreker. • Zendvermogen HI 4W; LO 0,5-1W.  
 Bestnr. 80 12 572-15 695.-

Vraag hem aan,  
 de hoofdkatalogus  
 1997

Onder vermelding van code  
 HK710 tijdelijk gratis!

Gratis bestellijn  
 0800 0996600

ELECTRONIC  
 WERELD '97



## Kenwood TH-235A/E

Tranceiver. De nieuwe 2 meter-band portofoon.

- 60 geheugen kanalen
- DTMF toetsenbord
- CTCSS encoder
- Scanfunctie
- Selectieve DTMF oproep
- Zendvermogen: 13,8V= 5W, accu= 1,5W
- Alleen te verkrijgen met licentie

Bestnr.  
 80 83 065-15 485.-

**485,-**



Postorder:  
 Postbus 12  
 7500 AA Enschede  
 tel 053-4285444

Winkels:  
 Rotterdam: Coolsingel 207  
 Boekelo: Windmolenweg 42

**CONRAD ELECTRONIC**

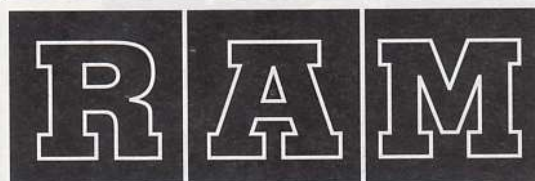
# Bij u in de buurt



<p><b>NOORD-NEDERLAND</b></p> <p><b>J &amp; B ELECTRONICA</b></p> <p>ALLES OP 27MC GEBIED SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN EN ALLES VOOR DE AMATEUR Open: ma. - vrij. 10.00 - 22.00 uur za. 9.00 - 20.00 uur</p> <p>ZIJTAK WESTZIJDE 2 7833 BA NIEUW - AMSTERDAM, TEL.: 0591-553524</p>	<p><b>SMORENBERG ALKMAAR B.V.</b> ANTENNETECHNIEK - ALARMINSTALLATIES - TELEFOONS EN TOEBEHOREN - ELECTRONICA - TECHNISCHE PROJECTEN - EIEGEN TECHNISCHE DIENST - SCANNERS - 27 MHZ APPARATUUR - LUIDSPREKERS</p> <p>VOORMEER 12-14, 1813 SB ALKMAAR. TEL: 072 5117739. FAX: 072 5154709</p>	<p><b>ZUID-NEDERLAND</b></p> <p><b>BORIS ELECTRONICS B.V.</b></p> <p>Scanners, 27 MC, antennes, elec. onderdelen Ham apparatuur, Schotel antennes, eigen T.D. Loeffstraat 36 Waalwijk tel 0416-343124</p>
<p><b>UW SPECIAALZAAK IN: 27MC, SCANNERS SATELLIET ONTVANGST/ANTENNEMATERIALEN</b></p> <p><b>BNC</b></p> <p>KOOP BIJ DE MAN DIE HET OOK REPAREREN KAN</p> <p>ATOOMWEG 13B, GRONINGEN west. ringweg (N46), afslag "Hoendiep", 1e rechts 050 - 3138010</p>	<p><b>MIDDEN-NEDERLAND</b></p> <p><b>de Weerd elektronika</b></p> <p>VAN A ... Z Stationweg 13 8106 RA Postbus 10 8106 ZG 2007 - Heerde (NL-21)</p> <p>Telefoon: 0178 - Verkoop: 061259 Werkplaats: 061259 Telefax: 061214</p> <p>Computers, Scanners, Boeken, Antennes, Bouwsets, 27mc, Meetapparatuur, Speakers Draad &amp; Kabel, Disco apparatuur, FC-Toepassingen, Meten, Regelen en Registreren Ontwerpen, Printproductie, Assemblage, Besturingen en Componenten</p>	<p><b>I.B.O. ELECTRONICA</b></p> <p>Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-2518235</p> <p>Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners + toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.</p>
<p><b>NOORD-HOLLAND</b></p> <p><b>FRED'S 27 MC</b></p> <p>(2e Hands In- en Verkoop) Ook scanners!</p> <p>Schotersingel 21 zw, Haarlem Tel. 023 - 5261483</p>	<p><b>HUPRA arnhem b.v.</b></p> <p>communicatiespecialist zend-ontvangers, satelliet, antennes, scanners, 27 mc</p> <p>* donderdag koopavond * inruil mogelijk</p> <p>026-4426716 HOMMELSTRAAT 77 ARNHEM</p>	<p><b>HAJE ELECTRONICS</b></p> <p>Oude Kerkstraat 7 - 6325 EE Berg &amp; Terblijt Tel.: 043-6040138 Fax.: 043-6042346</p> <p>Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YAESU-ALINCO voor Zuid-Neder- land. Groot assortiment: Scanners-CB app.-Zend/Ontvangers-Antennes en Satellietsystemen. Alle elektronische onderdelen ook HF, bouwsets, meet- app., coaxpluggen, powertorren, etc. Ook inkoop van componenten en apparatuur. Verzending door heel Nederland.</p>
<p><b>Eddy's Shop</b></p> <p>De Clerqstraat16 1052 ND Amsterdam 020-6837979</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scanners</li> <li>• 27 Mc</li> <li>• 2 meter</li> <li>• Schotelantennes Amstrad</li> </ul>	<p><b>ZUID-HOLLAND</b></p> <p>HET HAAGSCH CB CENTRUM</p> <p>Alles op 27 mc gebied, computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen,beantwoorders, door- kiezers, mobilfoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse electronica.</p> <p>Apeldoornse laan 224, Den Haag, tel. (070)3458517, geopend van 9.00-18.00 uur. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.</p>	<p><b>BELGIË</b></p> <p><b>E.R.S. Telecom</b> slechts 5 km van NL. CB-VHF-UHF-Telefonie &amp; fax-GSM... Knalprijzen voor alle PRESIDENT-CB toestellen, Alinco, Yaesu, Kenwood, Team, REALISTIC, ... tel/fax: 09/342 95 07 GSM: 075/28 95 07 Dagelijks tot 22 u. op afspraak: Walderdonk 79 (N449), B-9185 Wachtbeke</p>
<p><b>E.E. COMMUNICATIE</b></p> <p>Amsterdamstraat 60 2032 PS Haarlem 023 - 5355368</p> <p>CB scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app., bouwsets en satelliet-schotels</p>	<p><b>DIL elektronika</b> De Onderdelen Specialist</p> <p>Jan Ligthartstraat 59-61 - 3083 AL Rotterdam Telefoon 010 - 485 42 13 - Fax 010 - 484 11 50 WINKELVERKOOP - POSTORDERS</p>	<p><b>BEL OF FAX VOOR INFORMATIE OVER DEZE RUBRIEK:</b></p> <p><b>TELEVAK UITGEVERIJ,</b> 020 665 9220 (tel) of 020 665 7316 (fax)</p>

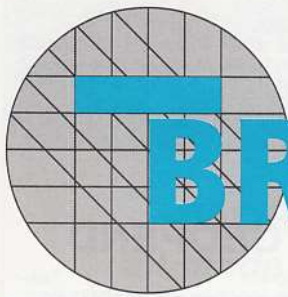
## Adverteerders-index

Amcom .....	6	Jami .....	46
Avera .....	59	Kenwood .....	30
ARS Elopta .....	46	Lammertink .....	57
Conrad .....	55	Mail Electronics .....	45
Commtel .....	60	Paradise .....	58
Combai .....	12/13	Radio Abe .....	11
Deltron .....	2	Ropex .....	27
Doeven .....	3	Rys Electronics .....	38
Dolstra .....	50	Samlex .....	34
Hupra .....	38	Satellite Supply .....	50
Jacobs .....	10	Venhorst .....	17



**Bezoek de RAM-website!**  
<http://www.televak.nl/ram.html>





# BREAKERTJES

**BINNENKORT  
GRATIS!**

## PLAATS EEN GRATIS BREAKERTJE!

Sinds vele jaren is deze rubriek het podium om goedkoop uw niet-commerciële advertentie te plaatsen. Om nog meer mensen in staat te stellen van deze rubriek optimaal gebruik te maken, zal met ingang van het volgende nummer het plaatsen van een niet-commercieel Breakertje GRATIS zijn! Op zoek naar een oude ontvanger of een handleiding van die ene scanner? Vul de bon in of typ een briefje of stuur een e-mailbericht, maar zorg er wel voor dat uw tekst goed leesbaar is! De enige voorwaarde voor een gratis plaatsing is dat uw advertentie niet-commercieel is! Alle overige advertenties kunnen ook in de toekomst als commercieel Breakertje geplaatst worden. Commerciële Breakertjes kosten f 50,-. Hiervoor blijft een ingesloten acceptgiro het aangewezen betaalmiddel. Let wel: wij zullen streng toezien op de scheiding commercieel en niet-commercieel! Uw mini-advertentie voor RAM 190 dient op 1 augustus in ons bezit te zijn.

**ONS ADRES: POSTBUS 75985, 1070 AZ AMSTERDAM,  
OF E-MAIL: REDAKTIE@TELEVAK.NL**

**189-1**

Te koop wegens beëindiging hobby: Kenwood R5000 kortegolfontvanger, incl. alle filters-vc20 conv-sp 430 ext. speaker. Nieuwwaarde f 4500,- Vraagprijs f 2200,- Alles 11 maanden oud. Tel. 0182-387504 na 18.00 uur.

**189-2**

Te koop: NRD-535 met Bwc Unit Clf-243 + NVA -319 speaker. Prijs f 2500,-. Tel. 010-4702101 (na 18.00 uur).

**189-3**

Te koop: kortegolfontvanger Icom R70 in nieuwstaat! Compleet (zonder FM!). Vraagprijs f 1000,-. Wraase FX665 f 75,- Apple 2+ zelfbouw compleet + veel software f 150,-. Tel. 0342-471514.

**189-4**

Te koop: Kenwood 450S-AT + a.8 kHz SSB en 500 Hz CW-filters + speaker SP-23. Als nieuw en in perfecte staat. Prijs: f 2900,- of 52.000 Bfr. Omgeving Antwerpen. Tel. 00 32-3-7715435 (België).

**189-5**

Gevraagd: AOR-2002, AOR3030. Paltex/A:3-machine editor (type-5). MKH-415/416P48; MKE2/20/40, etc. Videomonitor met "underscan/hv-del". Draad(loze) intercomset (3-voud). Hammond toonw.orgel, Lesliebox. Tel. 0227-581892.

**189-6**

Te koop: NRD-525 (nw) Revox B226-cd-speler Telefunken porto's (160 MHz). Diverse meet/test/AV-app. Nikon:EM en F90 Canon AE1. Ph.Scoop: 2x15 Mc. Betacam (ana-

loog/digitaal), U-Maticcassettes. Tel. 0227-581892.

**189-7**

Te koop NRD-535 z.g.a.n. Prijs f 2050,-. Tel. 058-2129594.

**189-8**

Te koop JRC NRD535 met BWC-unit CFL243, CFL 251, CFL 218A. Nieuwprijs was f 5300,- Nu f 2650,- Info: tel. 0187-643053.

**189-9**

Te koop: NRD525 communicatie-ontvanger, compleet in doos, in nieuwstaat. Prijs: f 1750,- Antenneversterker LNA 3000. Prijs: f 200,-. ARA30 Actieve antenne, prijs: f 150,-. Tel. 0181-416230.

**189-10**

Te koop: Icom R7100 in top conditie. Geheel compleet. Nieuwprijs f 3800,- Nu voor f 2200,-. Tevens Kenwood R5000. Te koop tegen elk aannemelijk bod. Tel. 023-5630586.

**189-11**

Aangeboden voor lokale radiozenders (gratis) een Country en Western programma met de beste countrymuziek. Een gebouwde FM-zender 88-108 MHz. Deze print is 5 Watt en kost f 97,- vaste prijs! Tevens gezocht op namen van de programma's van de Zeezender Laser 558/ Laser Hot Hits. Schrijf naar postbus 53224-2505 AE-Den Haag.

**189-12**

Te koop gevraagd: Sony ontvanger ICF2001D. Aanbiedingen: tel. 026-3215964. Tevens te koop aangeboden: ontvanger NRD525 met vier filters, in nieuwstaat, prijs f 2100,-

## Nieuwsgierig? Surf naar RAM!

<http://www.televak.nl/ram.html>

## COMMERCIELE BREAKERTJES

Orbit-boeken: Sixpac schema's en print van 6 zend. en lin. f 75,- Ook RF-Pac, Spypack, DigiPac en Phoneac 1 en 2: GSM-prog. en haccn f 25,- Oo SatSpy/tv-XMTR/Fm-KG-XMTR, enz. Bel 071-5721225. Orbit, Postbus 651, 2300 AR in Leiden.

Packet-printjes (Baycom) compleet gebouwd f 69,- Hamcom-printjes (voor RTTY, CW, SSTV, etc.) compleet gebouwd f 39,- Nieuw! Nieuw! Pocsag-printjes (voor het op je beeldscherm ontvangen van semafoonberichten) compleet gebouwd f 49,- Rogerpijp-printjes f 49,- Ook leveren wij alle datakillers v.a. f 69,- (doorscannend voor UBC9000, Commtel 205 en 215, Handic 0080, Realistic 2005 en 2006). Ook voor al uw scanners en 27 Mc-apparatuur. Boris Electronics bv, Loeffstr. 36, Waalwijk, tel. 0416-343124. Levering onder rembours door geheel Nederland.

De communicatiespecialist

## HARRIE LAMMERTINK



**ICOM IC-R10**  
★ breedband-ontvanger  
★ 500 kHz - 1300 MHz  
★ AM, FM, W-FM, SSB, CW  
★ 1000 geheugens

INRUIL  
MOGELIJK!

STUNTPRIJS

f 949,-



**27 MC**

vakantietijd, bakkietijd.  
Nu div. vakantiesets o.a. MIDLAND,  
KERNOW - vanaf

f 139,-

**AOR AR-5000**

★ all-mode basisontvanger  
★ 10 Hz-2600 MHz  
★ 1000 kanalen, 10 banken



STUNTPRIJS

f 3699,-

**LPD's**

★ diverse merken  
★ DE manier om draadloos te communiceren  
★ ideaal op vakantie  
★ groot bereik  
★ vergunningsvrij!!



vanaf

f 299,-

**HARRIE LAMMERTINK - SCANNERPARADIJS VAN NEDERLAND!!!**

LET OP!!! Wij kunnen u meer dan 45 verschillende scanners leveren. Bijna altijd uit eigen voorraad! U krijgt bij iedere scanner: • Ned. of Engelse gebruiksaanwijzing • 1/2 jaar garantie • GRATIS freq. handboek • Perfecte nazorg. En om het plaatje compleet te maken leveren wij tegen scherpe concurrerende prijzen een 1e kwaliteit kabel, connector en scannerantenne. Kom langs en overtuig u zelf of het voor informatie!

**HARRIE LAMMERTINK**

RIJSSENSESTRAAT 4, 7642 CX WIERDEN. TEL. 0546-575785. FAX 0546-576055.  
OPENINGSTIJDEN: 9.00-12.30/13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten, vrijdag koopavond tot 21.00 uur. Zaterdag geopend tot 17.00 uur. Wij verzenden ook onder rembours! Kom eens langs in onze gezellige winkel of bel voor info!!!  
PRIJZEN UTERAARD ONDER VOORBEHOUD VAN DRUKFOUTEN EN WILZIGINGEN.

# UNIQUE ELECTRONICS

WESTBOGENSTRASSE 22 - GRONAU  
 TEL./FAX 0049-2562-3157 en 06-53203227  
 FAX 0049-2562-965096  
**INTERNETSITE: euro-unique.com**  
 Email: info@euro-unique.com

**OPENINGSTIJDEN:**  
 ELKE DAG van 10.00 - 18.00 uur (doorlopend)  
 VRIJDAG van 10.00 - 20.00 uur (doorlopend)  
 ZATERDAG van 9.30 - 16.30 uur (doorlopend)

MAANDAG GESLOTEN!

## DER MACHT POWER!!!! WIJ ZIJN DE GEHELE VAKANTIEPERIODE GEWOON GEOPEND

### 27MC TRANSCEIVERS MOBIEL

MIDLAND ALAN 48 + 400K FM	f 275,-
MIDLAND ALAN 78 + 400K FM	f 205,-
STABO 7040 600K FM	f 399,-
STABO 7042 600K AM/FM	f 425,-
PR. EMPEROR 26-30MC Allmode	f 550,-
PR. LINCOLN 26-30MC Allmode	f 649,-
PR. JACKSON 25.615-28.315	f 449,-
ONWA/DANITA 1540 40K AM/FM	f 149,-
RCI 2950 26-32 MC Allmode	f 799,-
ALAN 555/Galaxy Saturn BASIS	f 1.125,-
ALAN 560/Galaxy Turbo BASIS	f 1.525,-
SUPERSTAR 3900 met afneembaar front 240K All-Mode	f 425,-
SUPERSTAR 3900 met losse frequentie-counter 240K All-Mode	f 499,-

### 27MC PORTOFOONS

ALAN 95 400K	f 325,-
HANDYSTAR • 120K • 40K-/40+ • met draagtas • 12 V ADAPTER • AFNEEMBARE ANTENNE - NU ECHT EEN SUPER AANBIEDING	f 249,-
STABO XH80-12	f 349,-

### KORTE GOLF TRANSCEIVERS

YAESU FT840 0-30MC doorlopend met FM-unit	f 2.299,-
---	-----------

### 27MC LINIAIRS BASIS

KLV 1000 700W FM	f 1.149,-
KLV 200 100W FM	f 239,-
KLV 400 250W FM	f 449,-

### 27MC LINIAIRS MOBIEL

KL 35 30W FM	f 60,-	KL351 200W FM	f 275,-
KL200 100W FM	f 139,-	KL500 325W FM	f 449,-

### TRANSISTOREN

2 x BGY 33	f 338,-	NU	f 279,-
2 x BLW 96	f 198,-	NU	f 175,-
2 x BLF 246	f 178,-	NU	f 150,-

### 100MC FM APPARAATUUR

1200W transistor eindtrap met voeding, input 20W gew. 55 kg	f 3.999,-
350W FM zender compleet met voeding in 19 inch kast	f 1.750,-
100W FM zender compleet met voeding in 19 inch kast	f 999,-
Professionele PLL stuurzender 100mW	f 249,-
Complete 600W zender met 20W sturing + voeding	f 2.995,-
Binnenkort zeer professionele Rohde & Schwarz stereo-coders	P.O.A.
<b>ROYAL 20 • NU WEDEROM VERBETERD!</b> Betere modulatie (Rohde & Schwarz kwaliteit) inclusief limiter, 0-22 Watts, 88-108MC	PRIJS f 2.700,-

### VOEDING

0-30V regelbaar 100A	f 990,-
0-20V regelbaar 60A	f 749,-
3-60V regelbaar 30A	f 599,-
Div. gebruikte voedingen	

### BEL VOOR SCHERPE PRIJZEN!!

### VHF/UHF APPARAATUUR

ALINCO DJS 41 300mW 430-440MC	f 369,-
KENDOO 450 420-470MC 3W	f 449,-
YAESU FT50R 130-174 en 420-470	f 899,-
ALBRECHT AE550 140-150MC 30W	f 499,-
ALBRECHT AE560 130-174MC 50W Prijs op aanvraag	
ALINCO DR599 130-170 400-470	f 1.625,-
YAESU FT2200 130-170	f 699,-

YAESU FT7200 400-470	f 749,-
DOCKING Station/liniir voor Euro E10 en AP421 inp. 10mW outp. 30W	f 399,-
EUROCOM E10	f 349,-
Print op koelplaat 450-500MC input 20W output 200W	f 600,-
YAESU FT 50R 130-174 en 420-470 plus ontvangst tot 1 GHz.	
<b>NU SLECHTS</b>	f 799,-
KENDOO 150 135-174MC	f 375,-
ALINCO DJ 190E 135-174MC	f 449,-
ALINCO DJ 191E 135-174MC	f 539,-
ALAN - NIEUW NIEUW NIEUW 2m/70cm	f 799,-
KENWOOD TMV 7E 2m/70cm	f 1.625,-
ALINCO DR605 2m/70cm	f 1.249,-

### STEREO-CODER

Zeer professionele stereocoder/limiter met voeding in 19 inch kast f 1.099,-  
 Voldoet aan de modernste eisen.

**U kunt met Nederlands geld betalen, er wordt ook Nederlands gesproken. Pinnen is ook mogelijk**  
**\* Wij verzenden over de gehele wereld!!!, dus ook naar NEDERLAND; verzendkosten ongeveer f 20,-.**

Bel voor gratis prijslijst.

- **UNIQUE ELECTRONICS is nu nog sneller te bereiken i.v.m. nieuwe rondweg langs Glanerbrug.**  
**Tijdsduur Apeldoorn-Gronau: 40 minuten.**
- **Vanaf de grens, Gronau 100 m na het Ge stoplicht, rechts (Eilermarktstrasse), tegenover Herba Elektronics.**

## Paradise ELECTRONICS

ZWOLSEWEG 15  
 8181 AA HEERDE  
 TEL. 0578-692972 (2 lijnen)  
 FAX 0578-695493 (1 lijn)

### OPENINGSTIJDEN:

Dinsdag	10.00-18.00 uur	Vrijdag	10.00-21.00 uur
Woensdag	10.00-18.00 uur	Zaterdag	09.30-17.00 uur
Donderdag	10.00-18.00 uur		

**INTERNETSITE: euro-unique.com**  
 Email: info@euro-unique.com

### 27MC TRANSCEIVERS 40K/4W

<b>27 MC VAKANTIESET met antenne</b>	<b>NU f 125,-</b>
ALBRECHT AE5080	f 269,-
ALBRECHT AE5280	f 209,-
DANITA 1240	f 99,-
DANITA Mark 5	f 275,-
DANITA 640	f 239,-
ALBRECHT AE4700	f 299,-
ALBRECHT AE4550	f 349,-
TEAM CHECKER	f 199,-
DANITA 1540	f 149,-

### ANTENNES 27MC

GPA 27,5	f 49,-
Originele ANTRONN 99	f 149,-
PAN MEGARANGE met vibratiëring	f 239,-
K8000 5/8 Glasfiber met 3 radialen	f 299,-
PAN Super 12	f 219,-
PAN Super 16	f 239,-

### RDS ENCODER

**NU VOLOP DEMONSTRERBAAR**  
**f 1.995,- incl. software**



### SPECIFICATIES:

Geschikt voor iedere FM-zender • 24 uur, 7 dagen programmering • radiotekst, 64 karakters • computer onafhankelijk • stationsnaam aanduiding • verkeersinformatie • standaard NENEM norm • E on networks.

**Nu ook een LOW COST-uitvoering (zonder voeding) f 699,-**

### COMMUNICATIE-ONTVANGERS

<b>NIEUW!!</b> NRD 345 0-30MC	f 2.195,-
ICOM IC 8500, 0-2000MC	f 4.750,-
<b>LOWE SR-100 30 KHz-30MHz</b>	<b>f 539,-</b>
A.O.R. 5000 0-2600MC	f 3.599,-
KENWOOD R2000 0-30MC	f 1.499,-
YAESU FRG 9600 60-905MC	f 1.599,-

### SCANNERS

BEARCAT 60XLT 68-512MC 10K	f 169,-
BEARCAT 80XLT 68-956MC 50K	f 299,-
BEARCAT 220XLT 68-956MC 200K	f 399,-
BEARCAT 3000XLT 25-1300MC 400K	f 599,-
BEARCAT 860XLT 68-956MC 100K	f 379,-
BEARCAT 9000XLT 25-1300MC met naams-aanduiding, 500K	f 799,-

### LPD PORTOFOONS 433MC

ALINCO S41	f 369,-
PAN PC 400	f 349,-
KENWOOD UBX LF68	f 275,-
STABO EUROCOM/AP421	f 499,-

De portofoons zijn door iedereen vrij te gebruiken (zonder licentie), voor bijv. bewaking, sportevenementen, beurzen, of binnen grote ruimtes.

### OPTO-ELECTRONICS

SCOUT 40 Frequentie counter 10-1400MC, 400K, detectie binnen 1 seconde	f 999,-
Xplorer, scanner/counter, detectie binnen 1 seconde, 500K	f 2.299,-
Frequentie lock-out, 2 regelig LCD-scherm, computer bestuurbaar.	

### NIEUW NIEUW NIEUW NIEUW NIEUW NIEUW

Professioneel weerstation DAVIS met vele functies van f 1.250,- **NU f 969,-**

Bijvoorbeeld Binnen-Buiten temperatuur, luchtdruk, windrichting/kracht, gevoelstemperatuur, tijd, scanfunctie en nog diverse andere opties.

### DIVERSEN

NOKIA/Pace Digitale satellietontvangers	
Belichtingsbak voor printen max. 20x30 cm	f 199,-
Etsbak met POMPJE	f 119,-
Digitaal soldeerstation SL30	f 179,-
Scanner/data killer	f 159,-
Channel master rotoren	v.a. f 195,-
Rotor Low Coast	f 139,-
Diverse 19-inch kasten	v.a. f 75,-
<b>MEMO-BOX voor 27MC voor opname en afspelen van gesprekken</b>	<b>f 169,-</b>
QUINTEZ radar laser detector	f 399,-

### NIEUW NIEUW NIEUW NIEUW NIEUW NIEUW

Computertafel met tal van demonstraties zoals packet-programma's, Internet, etc.

### NU OOK GROTE SORTERING LICHTEFFECTEN VOOR FEESTEN E.D.

Rembours binnen 24 uur!  
 Voor uitgebreide catalogus f 10,- storten op rekening 32.65.76.746 van RABO Bank te Heerde onder vermelding van Catalogus.

**Zet- en drukfouten voorbehouden.**

VRAAG NAAR ONZE PRIJSLIJST.

# CAPITAL®

ELECTRONICS



VRAAG NAAR  
AKTIE-  
PRIJS

## YUPITERU MVT 7100

Bekend om zijn kwaliteit

- ▶ 580KHz - 1600MHz
- ▶ 1000 Memory channels
- ▶ Extremely sensitive receiver
- ▶ Easy to use
- ▶ Rotary tuning knob
- ▶ Signal strength meter
- ▶ High speed search and scan
- ▶ Illuminated keypad
- ▶ LCD display with back light
- ▶ Channel pass function
- ▶ Attenuator
- ▶ Battery save
- ▶ 3 way power

## PRESIDENT RANDY

NEW - CEPT - 3 jaar garantie

# 469,-

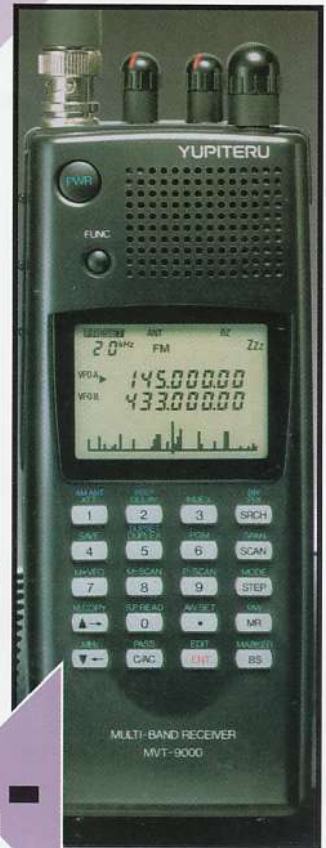


UW  
CAPITAL  
DEALER  
GEEFT U  
EEN PRIMA  
SERVICE EN  
EEN GOEDE  
GARANTIE

## YUPITERU MVT 9000

531 kHz - 2039 MHz  
Met real time bandscope  
indicator

# 1299,-



## RX 1500 NUMMERIDENTIFICATIE

Telefoonterreur is geschiedenis

- Telefoons ● faxen ● Antwoordapparaten, etc.

VERKRIJGBAAR BIJ DE VOLGENDE CAPITAL-DEALERS

# 99,-

CAPP009

Amsterdam	A.R.S. Elopta 020-6251922
Arnhem	Hupra 026-4426716
Berg en Terblijt	HAJE Electronics 043-6040138
Bergum	Dolstra Elektronika 0511-464800
Den-Helder	Weel Antenne Techniek 0223-618793
Delfzijl	OJE Electronics 0596-610405
Drachten	eRHa Electronica 0512-514505
Echt	Firma Hees 0475-481697
Ede	Radio Schuurman Ede 0318-638785
Etten-Leur	Capital Comm-Shop 076-5038 646
Geleen	Boessen Elektronika 046-4743802
Gorinchem	Profi Electronica 0183-660089
Gouda	Radio Shack 0182-521718
Groningen	Alka Electronics 050-3186 092
Groningen	BNC 050-3138010

Haarlem	Fred's 27 MC-Scanners 023-5261483
Hengelo	Audio Satellite Point 074-2911283
Kampen	Delta Electronics 038-3312493
Lemelerveld	Fijko Drenten 0572-371743
Nieuw Amsterdam	JB Electronics 0591-553524
Nijverdal	Macom 0548-612728
Overloon	CB Shop Overloon 0478-642678
Raamsdonksveer	MP Elektronica 0162-518211
Roosendaal	van Trip Electronica 0165-550060
Veenendaal	Hupra Electronics 0318-524222
Vianen	Service-Net-Vianen 0347-377407
Waalwijk	Boris Electronics 0416-343124
Wehl	Deco Satellite 0314-684673
Westerhaar Vriezeveen	Haverslag 0546-659381
Zutphen	CB Janse Telecommunicatie 0575-526171

Postbus 9538, 4801 LM Breda Tel: (+31) (0) 76 - 596.4415 Fax: (+31) (0) 76 - 596.3833

# COMMTEL

Met een COMMTEL scanner beleef je de actie mee. COMMTEL houdt hoge kwaliteit scanners betaalbaar. Altijd de nieuwste techniek en de modernste functies. Geliefd bij beginners en gewaardeerd door de experts. En voor alle vragen kun je terecht bij een uitgebreid dealer-net.

## MEELUISTEREN MAG...

### COM104 - 20 KANAALS SCANNER

De nieuwe COM 104 is een uitermate gevoelige communicatieontvanger met 20 programmeerbare kanalen.

Alle basisfuncties, zoals lock-out, toetsenvergrendeling, delay en displayverlichting zijn aanwezig. Bovendien beschikt de COM 104 over een zoekfunctie, om zelf nieuwe, niet gepubliceerde frequenties te vinden.

Frequentiebereik: 66-88 MHz, 137-174 MHz, 380-512 MHz.

Ingebouwd laadcircuit voor Ni-cad batterijen. Kompakt gebouwd.

Afm. 80 x 160 x 43 mm.

Uitgebreide Nederlandse handleiding. 24 maanden garantie.

COMMTEL

SCAN MANUAL



PGM

KEYLOCK LIGHT

0/MON

\*/DLY

L-OUT/ENT

COM 104  
20 CHANNEL  
SCANNING RECEIVER



### DE NIEUWE COMMTEL FOLDER LIGT VOOR U KLAAR BIJ:

ALKMAAR: Radio Elco ALKMAAR: Smorenberg ALMELO: Explorer ALMELO: Volltronic ALMERE STAD: Televersum ALPHEN A/D RIJN: Onderdelenspecialist AMERSFOORT: Van Hove  
AMSTERDAM: Ars Elopta AMSTERDAM: Hecke Electronica AMSTERDAM: Muco AMSTERDAM: Televersum APELDOORN: van Essen Elektronica ARNHEM: Hupra ARNHEM: Radio Piet ASSEN:  
Baas BARENDRECHT: Megastore BERGEN OP ZOOM: Wiltec BERG & TERBLIJT: Haje BEST: Ben van Dijk Electropoint BLERICK: Electr. Team BORNE: De Onderdelen Shop BOXMEER: Huggers  
BREDA: Cohen BREDA: J.B.E. CUIJK: Rutten DELFZIJL: Oje Electronics DEN BOSCH: Desire Camp DEN HAAG: Stuut & Bruin DEN HELDER: Hobby Rama DEVENTER: Moespot  
DORDRECHT: Radiobeurs Louter DUIVEN: Prijs Light EINDHOVEN: I.B.O. EMMEN: Crescendo ENSCHEDE: Van Alstede GELDROP: Ben van Dijk Electropoint GORINCHEM: Sowell  
GOUDA: Radio Shack GOUDA: Sluis Elektr. GRONINGEN: B.N.C. HAARLEM: Enterprice HEERENVEEN: De Jong HEERLEN: De Regenboog 's-HERTOGENBOSCH: Desire Camp 's-HERTOGENBOSCH:  
Ben van Dijk Electropoint HILVERSUM: Venhorst HOENSBROEK: Haltronic HOOGEVEEN: Deltronics HOORN: Jonker HULST: Radio Verhelst IJMUIDEN: Baco IJSELSTEIN: Radio Centrum  
KAMPEN: Delta LEEUWARDEN: Boonstra Elektronika LEEUWARDEN: Matrix LEIDEN: Kok LEIDEN: De Groot LEIDSCHENDAM: I.T.S. LELYSTAD: TC-Tron MAASTRICHT: Grootaers  
MAASTRICHT: De Regenboog MIDDELBURG: Brammetje Dump NAALDWIJK: Power Chip NIEUW-AMSTERDAM: JB Electronica OLDENZAAL: Paul's Elect. OMMEN: Keider OSS: Ben van Dijk  
Electropoint PURMEREND: ESP PURMEREND: Musicorner ROERMOND: Tummers ROSMALEN: Ben van Dijk Electropoint ROTTERDAM: Radio Abe ROTTERDAM: v.d. Sluis ROZENBURG: Icees  
SCHOONOORD: Alja SITTARD: De Regenboog SLUIS: Satellite Shop SNEEK: Pool SPIJKENISSE: Electronica 709 STADSKANAAL: Onderdelen Super WEST-TERSCHELLING: C.C.T.  
TIEL: Schreuders TILBURG: Piet Kennis UDEN: Ben van Dijk Electropoint UTRECHT: Radio Centrum UTRECHT: Radio Communicatie Center VEENENDAAL: Van Hove VEGHEL: Van Aalst VENLO:  
Baur VENLO: Rens VENRAY: Electronica Team WAALWIJK: Boris WEERT: H.B.-Electronica WIERDEN: Lammerlink WILNIS: Voshart WINSCHOTEN: Drenth WOERDEN: Elektro Kontakt  
WYCHEN: Ben van Dijk Electropoint ZAANDAM: Othec ZEIST: Zeister Electr. Shop ZIERIKZEE: Zeedijk ZUTPHEN: Manders ZWOLLE: Fakkert